



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

Διπλωματική Εργασία

**ΔΕΙΚΤΕΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΞΥΠΝΩΝ/ΠΡΑΣΙΝΩΝ ΠΟΛΕΩΝ
ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ**

**Φοιτήτρια: Μποϊκά Μαρία-Σοφία
ΑΜ: 44366260226**

Επιβλέπων Καθηγητής

**Μούσας Βασίλειος
Αναπληρωτής Καθηγητής**

ΑΘΗΝΑ-ΑΙΓΑΛΕΩ, ΙΟΥΛΙΟΣ 2022



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA
FACULTY OF ENGINEERING
DEPARTMENT OF ELECTRICAL & ELECTRONICS ENGINEERING**

Diploma Thesis

**Efficiency index of Smart/Green Cities and the development of an
application of evaluation**

**Student: Boika Maria-Sofia
Registration Number: 44366260226**

**Supervisor
Mousas Vasilios
Associate Professor**

ATHENS-EGALEO, JULY 2022

Η Διπλωματική Εργασία έγινε αποδεκτή και βαθμολογήθηκε από την εξής τριμελή επιτροπή:

Βασίλειος Μούσας Αναπληρωτής Καθηγητής	Κωνσταντίνος Ρεπαπής Αναπληρωτής Καθηγητής	Ισαάκ Βρυζίδης Επίκουρος Καθηγητής
(Υπογραφή)	(Υπογραφή)	(Υπογραφή)

Copyright © Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ και ΜΠΟΪΚΑ ΜΑΡΙΑ-ΣΟΦΙΑ
ΙΟΥΛΙΟΣ, 2022**

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα. Ερωτήματα που αφορούν τη χρήση της εργασίας για κερδοσκοπικό σκοπό πρέπει να απευθύνονται προς τους συγγραφείς.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν τον/την συγγραφέα του και δεν πρέπει να ερμηνευθεί ότι αντιπροσωπεύουν τις θέσεις του επιβλέποντος, της επιτροπής εξέτασης ή τις επίσημες θέσεις του Τμήματος και του Ιδρύματος.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η Μποϊκά Μαρία-Σοφία του Νεκτάριου, με αριθμό μητρώου 44366260226 φοιτητής/τρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ του Τμήματος ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ,

δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του διπλώματός μου.

Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι και έπειτα από αίτησή μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντος/ουσας καθηγητή/ήτριας.»

Ο/Η Δηλών/ούσα

(Ονοματεπώνυμο φοιτητή/ήτριας)

Μποϊκά Μαρία-Σοφία

(Υπογραφή φοιτητή/ήτριας)



Περίληψη

Η ανθρώπινη συγκέντρωση σε αστικά περιβάλλοντα βρίσκεται υπό διεξοδική έρευνα τις τελευταίες δεκαετίες, καθώς οι αρχές και οι πολεοδόμοι προσπαθούν να αναπτύξουν και να προσφέρουν υπηρεσίες σε αυτούς τους ανθρώπους. Ο αστικός σχεδιασμός για την εξυπηρέτηση των αναγκών μεγάλης πυκνότητας ανθρώπων αντιμετωπίζει σημαντικές κοινωνικές, τεχνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές προκλήσεις. Αυτό σημαίνει ότι οι πόλεις θα πρέπει να φιλοξενήσουν αυτούς τους ανθρώπους και να τους παρέχουν βασικές ανάγκες, όπως καταφύγιο, υγεία, ασφάλεια, φυσικοί πόροι και εκπαίδευση. Καθώς αυξάνεται η πυκνότητα του πληθυσμού, οι κοινωνικές, τεχνικές, περιβαλλοντικές και οικονομικές προκλήσεις που σχετίζονται με την εξυπηρέτηση αυτών των αναγκών αυξάνονται. Η αύξηση των οχημάτων μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ποιότητα της κυκλοφορίας και του αέρα, για παράδειγμα, καθώς και τη ρύπανση των υδάτων και του εδάφους λόγω ανθρώπινων δραστηριοτήτων και πολλών άλλων. Για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων, οι αρχές των πόλεων πρέπει να αναζητήσουν καινοτόμους τρόπους οργάνωσης των πόρων τους, ελαχιστοποιώντας αυτές τις επιπτώσεις και διασφαλίζοντας την ποιότητα ζωής των πολιτών. Οι έξυπνες πόλεις αφορούν πρωτοβουλίες που χρησιμοποιούν την καινοτομία για να καταστήσουν την παροχή αστικών υπηρεσιών πιο αποτελεσματική και να αυξήσουν τη συνολική ανταγωνιστικότητα μιας κοινότητας, να βελτιώσουν τη ζωή των ανθρώπων, ενώ ταυτόχρονα συνεχίζουν να παρέχουν λύσεις σε ορισμένες από τις πιο κοινές αστικές προκλήσεις.

Εισαγωγή

Οι πόλεις είναι πολύπλοκα, δυναμικά συστήματα που περιλαμβάνουν πολλές αλληλεπιδράσεις. Για να κατανοηθούν τα ζητήματα μιας πόλης, είναι απαραίτητο να εξετασθούν όσο το δυνατόν περισσότερα από αυτά τα στοιχεία. Δεν υπάρχει σαφής ορισμός της «έξυπνης πόλης», ενώ αυτή η έννοια βρίσκεται σε μια δυναμική μεταβολή. Οι σχετικοί ορισμοί ποικίλλουν μεταξύ των διαφόρων χωρών, και αυτοί μεταβάλλονται ανάλογα με το γεωπολιτικό πλαίσιο και τις συγκεκριμένες ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες. Στο πλαίσιο αυτό, ένα τυπικό σύνολο δεικτών σε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων βοηθά να διασφαλιστεί ότι όλα τα σημαντικά θέματα λαμβάνονται υπόψη και αξιολογούνται σε κάθε πόλη. Οι δείκτες φέρνουν επίσης ένα κρίσιμο στοιχείο αντικειμενικότητας στην ανάλυση των ζητημάτων της πόλης, στην ιεράρχηση τους και στον πολεοδομικό σχεδιασμό γενικά. Επίσης, η ύπαρξη ενός σαφώς καθορισμένου συνόλου δεικτών επιτρέπει τη σύγκριση της απόδοσης της πόλης με την πάροδο του χρόνου και με άλλες πόλεις. Το αν η απόδοση της πόλης βελτιώνεται ή επιδεινώνεται μπορεί να είναι εξίσου σημαντική με την τρέχουσα κατάστασή της. Δεδομένου ότι οι αντιλήψεις μπορεί να είναι ιδιαίτερες, για να μετρήσουμε με ακρίβεια την αλλαγή, είναι σημαντικό να αξιολογούμε συστηματικά τα προβλήματα της πόλης με την πάροδο του χρόνου χρησιμοποιώντας τυποποιημένα κριτήρια και αντικειμενικά δεδομένα.

Η παρούσα εργασία διαρθρώνεται σε εννιά κεφάλαια. Στο Κεφάλαιο 1 ορίζεται η έννοια των «έξυπνων πόλεων», αναφέρεται η τυπολογία των έξυπνων πόλεων, όπως και η ανάλυση SWOT, όπου αναφέρονται τα δυνατά σημεία και οι αδυναμίες των έξυπνων πόλεων. Στο Κεφάλαιο 2 αναφέρεται ο ρόλος των δεικτών, οι στόχοι του συνόλου δεικτών και η σημασία των δεδομένων. Οι δείκτες επιδιώκουν να εντοπίσουν τα κρίσιμα ζητήματα αειφορίας και να είναι αποτελεσματικοί στην «επισήμανση» προκλήσεων που σχετίζονται με αυτά τα θέματα. Το Κεφάλαιο 3 παρουσιάζει μια λεπτομερή λίστα των δεικτών για τη διάσταση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και της κλιματικής αλλαγής, για τη διάσταση της αστικής βιωσιμότητας, για τη δημοσιονομική και κυβερνητική διάσταση. Το Κεφάλαιο 4 αναφέρεται το πλαίσιο αναφοράς για τις βιώσιμες πόλεις, όπως το σύστημα αξιολόγησης STAR, το Urban Audit, το Urban Ecosystem Europe κ.ά., καθώς και οι Καίριοι Δείκτες Απόδοσης. Στο Κεφάλαιο 5 αναφέρεται η εφαρμογή κάποιων δεικτών στην περίπτωση της πόλης της Αθήνας, όπου παρουσιάζονται τα ευρήματα, το πλαίσιο και η μεθοδολογική προσέγγιση. Στο Κεφάλαιο 6 αναφέρονται οι δείκτες που εκτιμούνται ως οι σημαντικότεροι ή ως περισσότερο ωφέλιμοι κατά το σχεδιασμό των έξυπνων πόλεων και τέλος το Κεφάλαιο 7 αναφέρονται συνοπτικά τα συμπεράσματα της εργασίας.

Περιεχόμενα

Περίληψη	4
Εισαγωγή.....	5
1. Η έννοια της έξυπνης πόλης	9
1.1. Εισαγωγή.....	9
1.2. Ορισμός της έννοιας «έξυπνες πόλεις».....	9
1.3. Πλαίσιο 1.1. Επιλεγμένοι ορισμοί των «έξυπνων πόλεων»	11
1.3.1. Εθνικές κυβερνήσεις.....	11
1.3.2. Διεθνείς οργανισμοί	12
1.3.3. Ο ιδιωτικός τομέας	13
1.4. Τυπολογία έξυπνων πόλεων.....	13
1.5. Ανάλυση SWOT για πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων σε χώρες του ΟΟΣΑ.....	19
1.5.1. Δυνατά σημεία.....	19
1.5.2. Αδυναμίες	20
1.5.3. Ευκαιρίες.....	21
1.5.4. Απειλές.....	21
2. Δείκτες της Πρωτοβουλίας για τις Αναδυόμενες και Βιώσιμες Πόλεις	22
2.1. Εισαγωγή.....	22
2.2. Ο ρόλος των δεικτών	23
2.3. Οι στόχοι του συνόλου δεικτών και η σημασία των δεδομένων	24
2.4. Κριτήρια για τους δείκτες που περιλαμβάνονται στο ESCI	25
2.5. Αντικειμενικότητα και χαμηλό δυναμικό χειραγώγησης ή παρερμηνείας.....	26
2.6. Κριτήρια ταξινόμησης.....	26
2.7. Εφαρμογή των δεικτών: συλλογή και ανάλυση δεδομένων.....	27
2.8. Κατανομή των διαστάσεων	28
3. Οι δείκτες	30
3.1. Εισαγωγικές παρατηρήσεις	30
3.2. Περιβαλλοντική αειφορία και κλιματική αλλαγή.....	30
3.3. Αστική βιωσιμότητα.....	42
4. Πλαίσιο αναφοράς και Καίριοι Δείκτες Απόδοσης.....	66

4.1. Πλαίσιο αναφοράς για τις βιώσιμες πόλεις	66
4.1.1. Σύστημα αξιολόγησης STAR	68
4.1.2. Urban Audit.....	68
4.1.3. Urban Ecosystem Europe	69
4.1.4. Δείκτες αστικής βιωσιμότητας	69
4.1.5. Άλλα δυνητικά χρήσιμα εργαλεία	71
4.2. Καίριοι Δείκτες Απόδοσης	72
4.2.1. Επεξεργασία πολυδιάστατων δεδομένων.....	73
4.2.2. Μεθοδολογία min-max / z-score.....	74
5. Η περίπτωση της Αθήνας.....	76
5.1. Η πρόκληση της IBM "Smarter Cities Challenge"	76
5.2. Η περιοχή του Δήμου Αθηναίων	77
5.3. Ευρήματα, πλαίσιο και προσέγγιση	78
5.3.1. Ευρήματα	78
5.3.2. Πλαίσιο	79
5.3.3. Προσέγγιση	79
5.4. Ενίσχυση της επιβολής της νομοθεσίας στο κέντρο της πόλης	80
5.5. Ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής πολλαπλών μεταφορών.....	82
5.6. Εφαρμογή έξυπνης τεχνολογίας μεταφοράς	83
5.7. Καλλιέργεια της δημόσιας και ιδιωτικής ανταλλαγής πληροφοριών.....	84
5.8. Προσέλκυση των Αθηναίων στο όραμα μεταφοράς μέσω πολυμέσων	85
5.9. Η θεμελίωση για μια Μητροπολιτική Αρχή Μεταφορών	86
6. Αξιολόγηση δεικτών.....	88
6.1. Εισαγωγικές παρατηρήσεις	88
6.2. Ποιότητα Υδάτων	88
6.3. Στερεά απόβλητα.....	88
6.4. Ενέργεια.....	89
6.5. Μόλυνση αέρα.....	89
6.6. Φυσικές καταστροφές	90
6.7. Ποιότητα στέγασης.....	91
7. Μελέτη περίπτωση στην περιοχή του Μεξικού	92
7.1. Εισαγωγή.....	92
7.2. Μελέτη Περίπτωσης Μητροπολιτικής Περιοχής Γουαδαλαχάρα	95
7.2.1. Στέγαση	96

7.2.2. Αστικές Υποδομές και Παροχές	97
7.2.3. Προσβασιμότητα στις δημόσιες συγκοινωνίες	97
7.2.4. Χρόνοι μετακίνησης και κινητικότητα	97
7.2.5. Κοινωνικοοικονομικές ανισότητες	98
7.2.6. Οικονομικές Ευκαιρίες.....	99
7.2.7. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις.....	99
8. Συμπεράσματα.....	100
9. Το εργαλείο Green City Tool.....	101
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	124
Παράρτημα	126

1. Η έννοια της έξυπνης πόλης

1.1. Εισαγωγή

Το αντικείμενο της «έξυπνης πόλης» αναφέρεται αρχικά σε ψηφιακές μεθόδους ΤΠΕ για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας των αστικών υπηρεσιών και τη δημιουργία νέων οικονομικών ευκαιριών στις πόλεις. Με τον πολλαπλασιασμό των σχετικών πρωτοβουλιών σε όλο τον κόσμο (Πλαίσιο 1.1), πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα οφέλη και το κόστος της εφαρμογής της έννοιας των έξυπνων πόλεων, ώστε αυτά να κατανέμονται σε όλα τα τμήματα της κοινωνίας, δηλαδή την εκτίμηση των επιπτώσεων στους ανθρώπους. Με βάση τις συζητήσεις που πραγματοποιήθηκαν κατά την πρώτη συνεδρία της 1ης στρογγυλής τραπέζης του ΟΟΣΑ για τις έξυπνες πόλεις και την ανάπτυξη χωρίς αποκλεισμούς, θα πρέπει: (i) να επανεξεταστούν οι υπάρχοντες ορισμοί των έξυπνων πόλεων και να προταθεί μια πιθανή τυπολογία της έννοιας των έξυπνων πόλεων, (ii) να παρουσιασθεί μια ανάλυση SWOT για θέματα σχετικά με την έννοια της έξυπνης πόλης στις χώρες του ΟΟΣΑ, και (iii) να εξετασθεί ο ρόλος που διαδραματίζουν οι κυβερνήσεις στην έννοια των έξυπνων πόλεων και στην ανάπτυξή τους χωρίς προσκόμματα.

1.2. Ορισμός της έννοιας «έξυπνες πόλεις»

Δεν υπάρχει σαφής ορισμός της «έξυπνης πόλης», ενώ αυτή η έννοια βρίσκεται σε μια δυναμική μεταβολή. Οι σχετικοί ορισμοί ποικίλλουν μεταξύ των διαφόρων χωρών και των μελών του ΟΟΣΑ, και αυτοί μεταβάλλονται ανάλογα με το γεωπολιτικό πλαίσιο και τις συγκεκριμένες ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες (Πλαίσιο 1.1). Ωστόσο, στις περισσότερες περιπτώσεις, οι έξυπνες πόλεις αφορούν πρωτοβουλίες που χρησιμοποιούν την ψηφιακή καινοτομία για να καταστήσουν την παροχή αστικών υπηρεσιών πιο αποτελεσματική και να αυξήσουν τη συνολική ανταγωνιστικότητα μιας κοινότητας. Ενώ η ψηφιακή καινοτομία παραμένει ουσιώδες θέμα στην έννοια της έξυπνης πόλης, ένα βασικό ερώτημα αφορά το γεγονός εάν οι επενδύσεις σε έξυπνες τεχνολογίες και ψηφιακές καινοτομίες συμβάλλουν τελικά στη βελτίωση της ευημερίας των πολιτών. Μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση θεωρείται το κλειδί για να γίνει μια πόλη πιο έξυπνη. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο ο ΟΟΣΑ ορίζει τις έξυπνες πόλεις ως «πρωτοβουλίες ή προσεγγίσεις που αξιοποιούν αποτελεσματικά την ψηφιοποίηση για να ενισχύσουν την ευημερία των πολιτών και να προσφέρουν πιο αποτελεσματικές, βιώσιμες και χωρίς αποκλεισμούς αστικές υπηρεσίες και περιβάλλοντα ως μέρος μιας συνεργατικής, πολυμερούς διαδικασίας» (ΟΟΣΑ, 2018). Αυτός ο ορισμός τονίζει τέσσερα κύρια θέματα:

- την ανάγκη τεκμηρίωσης της συμβολής των έξυπνων πόλεων στη βελτίωση της ζωής των ανθρώπων, ενώ ταυτόχρονα συνεχίζουν να παρέχουν λύσεις σε ορισμένες από τις πιο κοινές αστικές προκλήσεις με τομεακό ή πολυτομεακό τρόπο,
- τη σημασία της συμμετοχής των ενδιαφερομένων στην τοπική διακυβέρνηση και των συνεργασιών για την ενίσχυση της συμμετοχής των πολιτών και την ενίσχυση του ρόλου του ιδιωτικού τομέα στη λήψη αποφάσεων σε τοπικό επίπεδο (συμμετοχή και ανατροφοδότηση των πολιτών, μοντέλα συν-δημιουργίας και συμπαραγωγής, με επίκεντρο τον πολίτη, υπηρεσίες και πλατφόρμες αφοσίωσης),

- την αξία του πειραματισμού με την πρόσβαση του κοινού σε ανοιχτά δεδομένα και τη συνεργασία εντός / μεταξύ πόλεων, ιδιωτικός-δημόσιος, εθνική-περιφερειακή-τοπική κλίμακα, και
- την ανάγκη για μια ολοκληρωμένη και ολιστική προσέγγιση για την αντιμετώπιση των αστικών προκλήσεων μέσω της ψηφιακής καινοτομίας στη διακυβέρνηση, τον σχεδιασμό και τις επενδύσεις σε υποδομές μιας πόλης.

Τα ακόλουθα παραδείγματα ρίχνουν περαιτέρω φως σε συγκεκριμένα θέματα πρωτοβουλιών έξυπνης πόλης που προωθήθηκαν από τις κυβερνήσεις της Κορέας, της Ιαπωνίας, του Καναδά και της Ιταλίας και οι οποίες έθεσαν στο επίκεντρο την ευημερία των κατοίκων:

(1) Η Κορέα υπερασπίστηκε τις έξυπνες πόλεις με έργα μεγάλης κλίμακας σε αυτόν τον τομέα. Η πρωτοβουλία για την έξυπνη πόλη της Κορέας περιλαμβάνει τέσσερις βασικούς πυλώνες: i) έρευνα και ανάπτυξη, ii) το Smart Solution Challenge (οι ιδιωτικές εταιρείες μπορούν να λάβουν έως και 20 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ για τρία χρόνια για την ανάπτυξη έργων έξυπνης πόλης), iii) απορρύθμιση, και iv) ένα εθνικό πιλοτικό πρόγραμμα για έξυπνες πόλεις. Η πρωτοβουλία για την έξυπνη πόλη της Κορέας ήταν πολύ επιτυχής, ιδίως χάρη στο υψηλό επίπεδο πρόσληψης τεχνολογίας smartphone (95% των Κορεάτων χρησιμοποιούν κινητό τηλέφωνο), τη συμπαγή αστική ανάπτυξη και την ανάπτυξη ενός βιομηχανικού συστήματος πληροφορικής. Επιπλέον, η άνοδος των πρωτοβουλιών των τοπικών κυβερνήσεων, η δημιουργία αφοσιωμένων ομάδων έξυπνων πόλεων εντός των τοπικών διοικήσεων, η συμμετοχή των πολιτών και η ταχεία εταιρική ανάπτυξη έχουν συμβάλει στην επιτυχία της πρωτοβουλίας για την έξυπνη πόλη. Η κυβέρνηση επανεξετάζει πώς να «ζεις έξυπνος» σε μια ψηφιακή εποχή. Η Κορέα αντιμετωπίζει τρεις κύριες ανησυχίες: την ιδιωτικότητα, το έξυπνο χάσμα (smart divide) και το κόστος. Η Κορέα αντιμετωπίζει το έξυπνο χάσμα μέσω δημόσιων δικτύων CCTV και ολοκληρωμένων κοινωνικών υπηρεσιών. Για παράδειγμα, η SK Telecom και η Korea Land and Housing Corporation (LH) συνεργάζονται για να εξοπλίσουν τους ηλικιωμένους με ένα ηχείο που αναγνωρίζει τη φωνή τους και τους παρέχει πληροφορίες, ψυχαγωγία και παρέα.

(2) Η Ιαπωνία ορίζει τις έξυπνες πόλεις ως «μια βιώσιμη πόλη ή περιοχή που ενσωματώνει ΤΠΕ και άλλες νέες τεχνολογίες για την επίλυση διαφόρων προκλήσεων που αντιμετωπίζει και διαχειρίζεται (προγραμματισμός, ανάπτυξη, διαχείριση και λειτουργία) για τη συνολική βελτιστοποίησή της». Επιπλέον, οι έξυπνες πόλεις πρέπει να είναι διατομεακές και να περιλαμβάνουν τομείς όπως η ενέργεια, οι μεταφορές, η υγεία και η ιατρική περίθαλψη. Η μετάβαση από μια κυβερνητική προσέγγιση στη συνεργασία δημόσιου-ιδιωτικού τομέα αποτελεί σημαντική προτεραιότητα. Έξυπνα έργα πόλης μπορούν να είναι επιτυχημένα μόνο εάν εμπλέκουν διάφορους ενδιαφερόμενους, όπως προγραμματιστές τεχνολογίας και παρόχους υπηρεσιών (που κατασκευάζουν τεχνολογία), προγραμματιστές πόλεων (που προσθέτουν τεχνολογία), διαχειριστές πόλεων (που χρησιμοποιούν τεχνολογία), κάτοικοι και τοπικές εταιρείες (που αγοράζουν τεχνολογία). Το 2019, το Υπουργείο Γης, Υποδομών, Μεταφορών και Τουρισμού (MLIT) στην Ιαπωνία υποστήριξε 15 «κορυφαία μοντέλα» και 23 «έργα προτεραιότητας για υλοποίηση», τα οποία βασίζονται σε κοινοπραξίες με τον ιδιωτικό τομέα και τις τοπικές κυβερνήσεις για την επίλυση αστικών και περιφερειακών προκλήσεων μέσω νέων τεχνολογιών και δεδομένων. Το MLIT και άλλα υπουργεία όρισαν 71 κοινοπραξίες ως «Συνεργάτες για την προώθηση έξυπνων πόλεων», οι οποίοι έχουν επαρκή ικανότητα και επιμέλεια, και θα τις υποστηρίξουν μέσω δημοσίου-ιδιωτικού συμβουλίου. Η ιδέα που βασίζεται σε αυτά τα έργα είναι να ενθαρρύνουν τις πόλεις να αναλάβουν τις δικές τους πρωτοβουλίες και να ανταποκριθούν στις προκλήσεις των τόπων που έχουν μείνει πίσω.

(3) Το πρόγραμμα Smart Cities Challenge στον Καναδά είναι ένας ανοιχτός διαγωνισμός σε τοπικές και περιφερειακές κυβερνήσεις και αυτόχθονες κοινότητες, που στοχεύει στην ενδυνάμωση των κοινοτήτων να υιοθετήσουν μια προσέγγιση έξυπνης πόλης για τη βελτίωση της ζωής των κατοίκων τους μέσω καινοτομίας, δεδομένων και συνδεδεμένης τεχνολογίας. Αυτός ο διαγωνισμός σχεδιάστηκε για να προσελκύσει όλες τις κοινότητες, συμπεριλαμβανομένων των αγροτικών και απομακρυσμένων κοινοτήτων που έχουν ελάχιστη ή καθόλου πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Η Πρόκληση προσφέρει τέσσερα βραβεία έως και 50 εκατομμύρια δολάρια Καναδά (CAD), τα οποία είναι ανοιχτά σε όλες τις κοινότητες ανεξάρτητα από το μέγεθος του πληθυσμού τους. Για να εξασφαλιστεί ότι όλες οι κοινότητες θα μπορούν να συμμετάσχουν, η κυβέρνηση θέσπισε μια σειρά κινήτρων για να βοηθήσει τις μικρές πόλεις να αναπτύξουν ικανότητες και να αναπτύξουν τις προτάσεις τους. Συνολικά, η κυβέρνηση έλαβε 130 αιτήσεις που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα λύσεων σε τομείς όπως η επισιτιστική ασφάλεια, η μείωση της απομόνωσης των ηλικιωμένων, η ένταξη των μεταναστών και η προσβασιμότητα για άτομα με αναπηρία. Μία από τις κύριες πτυχές του διαγωνισμού είναι ότι όλες οι ιδέες πρέπει να κοινοποιούνται και να εφαρμόζονται σε άλλες κοινότητες. Μια ανεξάρτητη κριτική επιτροπή επέλεξε τους τέσσερις νικητές: i) την πόλη Bridgewater και την πρότασή της για την ενεργειακή φτώχεια, ii) τις κοινότητες Nunavut και το πρόγραμμά της για την πρόληψη αυτοκτονιών, iii) την πόλη του Guelph και το πρόγραμμά της για την κυκλική οικονομία τροφίμων για τη μείωση των αποβλήτων και την αύξηση τοπική παραγωγή τροφίμων, και iv) η πόλη του Μόντρεαλ και το σχέδιό της για βελτίωση της κινητικότητας για όλους τους κατοίκους και διαχείριση της επισιτιστικής ανασφάλειας. Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση συνεχίζει να μαθαίνει από τους δήμους και τις κοινότητες για να ενθαρρύνει τη θετική τεχνολογική αλλαγή.

(4) Στην Ιταλία, το Metropolitan Cities 2014-2020 είναι ένα πρόγραμμα που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση, το οποίο προωθεί την ανανέωση των αστικών υπηρεσιών και προωθεί την ένταξη των πόλεων με την ενίσχυση των μειονεκτούσων ομάδων. Δεκατέσσερις μητροπολιτικές πόλεις και περιοχές (Μιλάνο, Τορίνο, Βενετία, Μπάρι, Νάπολη, Παλέρμο και Ρώμη μεταξύ άλλων) συμμετέχουν επί του παρόντος σε αυτό το πρόγραμμα. Το πρόγραμμα ακολουθεί μια νέα προσέγγιση όπου οι πόλεις και οι πολίτες θεωρούνται βασικοί μοχλοί της καινοτομίας και η τεχνολογία και οι ψηφιακές υπηρεσίες αξιοποιούνται για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Σήμερα, 119 έργα υλοποιούνται σε θέματα όπως η έξυπνη αστική κινητικότητα, οι άδειες οικοδομής και τα συστήματα διαχείρισης αποβλήτων. Ο στόχος είναι να βελτιωθεί ο προγραμματισμός και η παροχή κοινωνικών υπηρεσιών μέσω ψηφιακών πλατφόρμων και πλατφόρμων παροχής υπηρεσιών και να δημιουργηθεί ένα οικοσύστημα οριζόντιων έργων που εστιάζουν στους χρήστες, την καινοτομία που βασίζεται στην προσφορά και τη ζήτηση και τη διαθεσιμότητα δεδομένων.

Πέρα από τις διεθνείς εμπειρίες, υπάρχει μια σειρά από ορισμούς για τις «έξυπνες πόλεις» σε όλες τις χώρες και τα μέλη του ΟΟΣΑ (Πλαίσιο 1.1).

1.3. Πλαίσιο 1.1. Επιλεγμένοι ορισμοί των «έξυπνων πόλεων»

1.3.1. Εθνικές κυβερνήσεις

Δανία: Το Υπουργείο Μεταφορών, Κτιρίων και Στέγασης και η Δανική Αρχή Επιχειρήσεων θεωρούν την «Έξυπνη Πόλη» ως μια εξελισσόμενη ιδέα: «Αρχικά, η ιδέα χρησιμοποιήθηκε

μόνο σε στενό και κυβερνητικό πλαίσιο ειδικά σε σχέση με θέματα περιβάλλοντος, ενέργειας και υποδομής όσον αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνιών μπορούν να βελτιώσουν την αστική λειτουργικότητα. Στη συνέχεια, σχεδόν όλοι οι άλλοι τομείς πρόνοιας άρχισαν να συνεργάζονται με την Smart City, για παράδειγμα στην ανάπτυξη επιχειρήσεων, την καινοτομία, τη συμμετοχή των πολιτών, τον πολιτισμό, την υγειονομική περίθαλψη και τις κοινωνικές υπηρεσίες, όπου η χρήση δεδομένων και ψηφιακών πλατφόρμων βοηθά έξυπνες νέες λύσεις".

Λετονία: Το Υπουργείο Προστασίας Περιβάλλοντος και Περιφερειακής Ανάπτυξης ορίζει την έξυπνη πόλη ως αυτή που εφαρμόζει ένα στρατηγικό πακέτο μέτρων για την αντιμετώπιση των πιο πιεστικών προκλήσεων και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της περιοχής, παρέχοντας λύσεις στους πολίτες και τους επιχειρηματίες. Μεταξύ άλλων, τέτοια μέτρα τα οποία i) δεν απαιτούν ουσιαστική μακροπρόθεσμη συντήρηση (εξοικονόμηση πόρων), ii) παροχή πιο αποτελεσματικών δημόσιων υπηρεσιών (γρηγορότερες, πιο άνετες, φθηνότερες, ηλεκτρονικές υπηρεσίες), iii) βελτίωση της συνολικής ευημερίας της κοινωνίας, της ασφάλειας και της δημόσιας τάξης, iv) επιτρέπουν την έγκαιρη πρόβλεψη και πρόληψη πιθανών προκλήσεων (κίνδυνοι πλημμύρας, ελλείψεις ενέργειας, απώλειες θερμότητας, διαρροές υπονόμων κ.λπ.), iv) δεν επηρεάζουν, μειώνουν ή εξαλείφουν τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, και v) βασίζονται σε έξυπνο σχεδιασμό ανάπτυξης, ο οποίος ανταποκρίνεται με ευελιξία στις πιο πιεστικές προκλήσεις και ευκαιρίες ανάπτυξης στην περιοχή, εντοπίζοντας υφιστάμενους και δυνητικούς ανταγωνιστικούς τομείς και προωθώντας την ανάπτυξή τους, καθώς και παρέχοντας συνεργασία μεταξύ διαφορετικών ενδιαφερομένων (δημόσια διοίκηση, επιχειρηματίες ακαδημαϊκοί, ΜΚΟ, πολίτες).

Ισπανία: Η ισπανική κυβέρνηση υιοθετεί την έννοια που ορίζεται από την Ισπανική Ένωση Τυποποίησης και Πιστοποίησης: «Η ιδέα της έξυπνης πόλης είναι μια ολιστική προσέγγιση στις πόλεις που χρησιμοποιούν ΤΠΕ για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της προσβασιμότητας των κατοίκων και εξασφαλίζει τη συνεπή βελτίωση της βιώσιμης οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής ανάπτυξης. Επιτρέπει την οριζόντια αλληλεπίδραση μεταξύ πολιτών και πόλεων, και σε πραγματικό χρόνο, αποτελεσματική και οικονομικά αποδοτική προσαρμογή στις ανάγκες τους, παρέχοντας ανοιχτά δεδομένα και λύσεις και υπηρεσίες που απευθύνονται στους πολίτες ως ανθρώπους. "

Ηνωμένο Βασίλειο: Το Υπουργείο Επιχειρήσεων, Ενέργειας και Βιομηχανικής Στρατηγικής του Ηνωμένου Βασιλείου αναφέρει ότι «η έννοια [της έξυπνης πόλης] δεν είναι στατική: δεν υπάρχει απόλυτος ορισμός μιας έξυπνης πόλης, κανένα τελικό σημείο, αλλά μια διαδικασία ή μια σειρά βημάτων, με τις οποίες οι πόλεις γίνονται πιο «βιώσιμες» και ανθεκτικές και, ως εκ τούτου, μπορούν να ανταποκριθούν γρηγορότερα σε νέες προκλήσεις».

1.3.2. Διεθνείς οργανισμοί

Ευρωπαϊκή Ένωση: Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, «μια έξυπνη πόλη είναι ένας τόπος όπου τα παραδοσιακά δίκτυα και υπηρεσίες γίνονται πιο αποτελεσματικά με τη χρήση ψηφιακών και τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών, προς όφελος των κατοίκων και των επιχειρήσεων της» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2014).

Ηνωμένα Έθνη: Μια έξυπνη προσέγγιση πόλης, όπως ορίζεται από τα Ηνωμένα Έθνη, «χρησιμοποιεί ευκαιρίες από ψηφιοποίηση, καθαρή ενέργεια και τεχνολογίες, καθώς και καινοτόμες τεχνολογίες μεταφορών, παρέχοντας έτσι επιλογές στους κατοίκους να κάνουν πιο φιλικές προς το περιβάλλον επιλογές και να ενισχύσουν τη βιώσιμη οικονομική

ανάπτυξη και δυνατότητα στις πόλεις να βελτιώσουν την παροχή υπηρεσιών τους (Ηνωμένα Έθνη, 2016)

Inter-American Development Bank: Μια έξυπνη και βιώσιμη πόλη ορίζεται από την Inter-American Development Bank ως «μια καινοτόμος πόλη που χρησιμοποιεί ΤΠΕ και άλλα μέσα για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, της αποτελεσματικότητας της αστικής λειτουργίας και των υπηρεσιών και της ανταγωνιστικότητας, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι καλύπτει τις ανάγκες των σημερινών και των μελλοντικών γενεών σε σχέση με οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές πτυχές» (Bouskela *et al.*, 2016).

1.3.3. Ο ιδιωτικός τομέας

Smart Cities Council: Αυτή η ομάδα πολλών μεγάλων εταιρειών που δραστηριοποιούνται στην τεχνολογία έξυπνων πόλεων (συμπεριλαμβανομένων των Cisco, IBM, Intel και Qualcomm) προτείνει τον ακόλουθο ορισμό: «μια έξυπνη πόλη συγκεντρώνει δεδομένα από συσκευές και αισθητήρες που είναι ενσωματωμένοι στα οδικά δίκτυα, τα δίκτυα ισχύος, κτίρια και άλλα περιουσιακά στοιχεία. Μοιράζεται αυτά τα δεδομένα μέσω ενός έξυπνου συστήματος επικοινωνιών που είναι συνήθως ένας συνδυασμός ενσύρματων και ασύρματων. Στη συνέχεια, χρησιμοποιεί έξυπνο λογισμικό για να δημιουργήσει πολύτιμες πληροφορίες και ψηφιακά βελτιωμένες υπηρεσίες» (Smart Cities Council, 2012).

IBM: Μια έξυπνη πόλη ορίζεται από την IBM ως «μία που κάνει τη βέλτιστη χρήση όλων των διασυνδεδεμένων πληροφοριών που είναι διαθέσιμες σήμερα για καλύτερη κατανόηση και έλεγχο των λειτουργιών της και βελτιστοποίηση της χρήσης περιορισμένων πόρων».

Cisco: Σύμφωνα με τη Cisco, οι έξυπνες πόλεις είναι εκείνες που υιοθετούν «επεκτάσιμες λύσεις που εκμεταλλεύονται τις ΤΠΕ για να αυξήσουν την αποδοτικότητα, να μειώσουν το κόστος και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής».

Οι έξυπνες λύσεις που προτείνονται από τις πόλεις απαιτούν ολοένα και μεγαλύτερη συνεργασία με τον ιδιωτικό τομέα και τους πολίτες.

1.4. Τυπολογία έξυπνων πόλεων

Ένας βασικός παράγοντας για τον καθορισμό και την κατανόηση των έξυπνων πόλεων σχετίζεται με τους διαφορετικούς τύπους πόλεων. Κάθε πόλη έχει συγκεκριμένα χαρακτηριστικά όσον αφορά το μέγεθος, το δομημένο περιβάλλον, τους δημοσιονομικούς πόρους και πολλά άλλα χαρακτηριστικά. Τέτοιες διαφορές επηρεάζουν την ικανότητα των πόλεων να διαχειρίζονται έξυπνες τεχνολογίες και να προσελκύουν έξυπνες πόλεις. Διαφορετικά φυσικά χαρακτηριστικά μπορεί επίσης να επηρεάσουν το βαθμό εφαρμογής συγκεκριμένων ψηφιακών τεχνολογιών. Πολλές μελέτες για έξυπνες πόλεις τείνουν να επικεντρώνονται σε μεγάλες πόλεις, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη μεταφορά της εμπειρίας τους σε μικρότερες πόλεις. Ένα άλλο ζήτημα σχετίζεται με το ψηφιακό χάσμα στην ίδια πόλη. Για παράδειγμα, στο Ντιτρόιτ (ΗΠΑ), το 29.71% του πληθυσμού δεν έχει πρόσβαση σε οποιοδήποτε είδος ευρυζωνικής σύνδεσης (National Digital Inclusion Alliance, 2019). Σε αυτό το πλαίσιο, δεν υπάρχει ψηφιακή πανάκεια που να ταιριάζει σε όλες τις πόλεις. Οι πρωτοβουλίες έξυπνης πόλης πρέπει να ταιριάζουν με τις τοπικές συνθήκες για να αποφέρουν οφέλη. Οι τυπολογίες των έξυπνων πόλεων μπορούν επομένως να βοηθήσουν στην κατανόηση της θέσης κάθε πόλης, να ενθαρρύνουν τον διάλογο για την εξεύρεση κοινών λύσεων σε κοινά προβλήματα και να λειτουργήσουν ως πυξίδα για να δείξει ποια κατεύθυνση πρέπει να προχωρήσει μια πόλη.

Μεταξύ των διαφόρων προσεγγίσεων που έχουν χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση των έξυπνων πόλεων σε ομάδες, ο ΟΟΣΑ έχει εντοπίσει πέντε κύριες προσεγγίσεις με βάση αντίστοιχα: i) το επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης και την κατάσταση μιας πόλης, ii) κύκλος ζωής αστικής ανάπτυξης, iii) έξυπνες διαστάσεις αστικών καινοτομιών, iv) στόχους, και v) ανάλυση χωρικών συμπλεγμάτων. Κάθε τυπολογία έχει τα δικά της πλεονεκτήματα, τα οποία εξετάζονται λεπτομερέστερα παρακάτω.

Ανά επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης

Ο Macomber (2016) πρότεινε τέσσερις τύπους έξυπνων πόλεων σε δύο διαστάσεις, παλαιού τύπου έναντι νέων πόλεων και αναπτυσσόμενων έναντι αναδυόμενων οικονομιών (Πίνακας 1.1):

□ «Αναπτυσσόμενη οικονομία + κληρονομιά». Σε αυτόν τον τύπο, οι έξυπνες τεχνολογίες πόλεων θα πρέπει να αναπτύξουν (και μερικές φορές αποσυναρμολογούν) υπάρχουσες φυσικές υποδομές, όπως δρόμους και κτίρια, ή επιχειρήσεις ενσωματωμένων υπηρεσιών. Η χαμηλή αύξηση του πληθυσμού είναι ένα κοινό φαινόμενο στις αναπτυσσόμενες χώρες και, σε πολλές περιπτώσεις, μπορεί να δημιουργήσει μια κατάσταση μηδενικού αθροίσματος.

□ «Αναδυόμενη οικονομία + κληρονομιά». Όπως και ο πρώτος τύπος, οι περισσότερες φυσικές δομές είναι ήδη εγκατεστημένες σε αυτές τις πόλεις, αλλά η κύρια διαφορά είναι ο ταχέως αναπτυσσόμενος πληθυσμός και συχνά σοβαρή συμφόρηση, η οποία ενισχύει τις ευκαιρίες για προστιθέμενη αξία βελτιώνοντας την αποδοτικότητα και τη βιωσιμότητα. Ιδιωτική χρηματοδότηση μπορεί να επενδυθεί για τη βελτίωση της υπάρχουσας υποδομής και την καλύτερη χρήση της.

□ «Αναδυόμενη οικονομία + νέα πόλη». Αυτός ο τύπος εμφανίζει συνήθως υψηλή οικονομική ανάπτυξη εκτός από την υψηλή αύξηση του πληθυσμού, η οποία μπορεί να δημιουργήσει υψηλές αποδόσεις στις επενδύσεις. Αυτές οι πόλεις δεν έχουν πολλά εμπόδια για διάλυση, όπως υφιστάμενες φυσικές ή κοινωνικές δομές. Οι επενδυτές έχουν ευκαιρίες να αποκομίσουν έσοδα από τον αυξανόμενο πληθυσμό ως νέους χρήστες. Υπάρχει μια σημαντική ευκαιρία για την παροχή υποδομών που θα καθορίζουν τόσο την οικονομική ανταγωνιστικότητα όσο και την ποιότητα ζωής στο μέλλον.

□ «Αναπτυσσόμενη οικονομία + νέα πόλη». Οι περισσότερες πόλεις αυτής της κατηγορίας είναι δορυφορικές πόλεις γύρω από τις υπάρχουσες μεγάλες πόλεις. Ανταγωνίζονται με γειτονικές πόλεις για ευκαιρίες απασχόλησης και οικονομική ανάπτυξη. Τέτοιες πόλεις πρέπει να επικεντρωθούν τόσο στη σκληρή υποδομή (για τη μείωση του κόστους για τις εταιρείες) όσο και στη μαλακή υποδομή (για την παροχή υψηλής ποιότητας ζωής στους κατοίκους).

Πίνακας 1.1. Χαρακτηριστικά και παραδείγματα έξυπνων πόλεων ανά επίπεδο οικονομικής ανάπτυξης

Type	Characteristics	Examples
1	Developed +Legacy	London (UK), Detroit (US), Tokyo (Japan), Singapore
2	Emerging +Legacy	Mumbai (India), São Paulo (Brazil), Jakarta (Indonesia)
3	Emerging + New City	Suzhou (China), Astana (Kazakhstan)
4	Developed + New City	Songdo (Korea), Masdar (UAE), Hafen (Germany)

Κατά το στάδιο της αστικής ανάπτυξης

Το Υπουργείο Γης, Υποδομών και Μεταφορών της Κορέας (MOLIT) (2019) ταξινομεί τις έξυπνες πόλεις κατά το στάδιο της αστικής ανάπτυξης. i) νέες πόλεις, ii) υπάρχουσες πόλεις, και iii) πόλεις που συρρικνώνονται. Πρώτον, οι έξυπνες πόλεις σε νέες πόλεις είναι κυρίως έργα έξυπνης πόλης μεγάλης κλίμακας που αναπτύσσονται από το μηδέν. Αυτός ο τύπος έξυπνων πόλεων στοχεύει στην επίλυση αστικών προβλημάτων και στην παροχή εξεταστικών κέντρων έξυπνης πόλης για πρωτοποριακές έξυπνες πόλεις, καθώς και στη δημιουργία ενός καινοτόμου βιομηχανικού οικοσυστήματος για έξυπνες πόλεις. Δεύτερον, οι έξυπνες πόλεις στις υπάρχουσες πόλεις χρειάζονται μια διαφορετική προσέγγιση, δεδομένου ότι οι υπάρχουσες φυσικές και κοινωνικές υποδομές ενδέχεται να εμποδίσουν την ανάπτυξη εγκαταστάσεων και λύσεων έξυπνης πόλης. Προκειμένου να αναπτυχθούν έξυπνες πόλεις με μια υπάρχουσα διάταξη, είναι σημαντικό να επιλέξετε περιοχές στόχου και να δημιουργήσετε ένα προσαρμοσμένο σχέδιο ανάπτυξης για να κάνετε τις περιοχές ζωντανές και ανταγωνιστικές. Τρίτον, οι συρρικνούμενες πόλεις τείνουν να έχουν πολλά αστικά προβλήματα, αλλά γενικά δεν μπορούν να αντέξουν την ακριβή τεχνολογία αιχμής. Είναι επομένως σημαντικό για τις συρρικνούμενες πόλεις να εντοπίζουν τις περιοχές ευπάθειας και εργαλεία για την πρόληψή τους (για παράδειγμα μέσω αισθητήρων συναγερμού για την πρόληψη πυρκαγιάς).

Κατά τύπο έξυπνης αστικής καινοτομίας

Ο Nilssen (2019) προτείνει τέσσερις τύπους έξυπνων πόλεων ανά διάσταση της έξυπνης αστικής καινοτομίας (**Πίνακας 1.2**). Οι τέσσερις διαστάσεις είναι: i) τεχνολογική καινοτομία, με νέες πρακτικές και υπηρεσίες. ii) οργανωτική καινοτομία, η οποία συμβαίνει εσωτερικά σε δημόσιους οργανισμούς, iii) συνεργατική καινοτομία, η οποία συνδυάζει προσπάθειες και πόρους με βάση το μοντέλο τριπλής έλικα (δημιουργία συνεργιών μεταξύ κυβερνήσεων, πανεπιστημίων και εταιρειών) και iv) πειραματική καινοτομία, μέσω μιας προσέγγισης με γνώμονα τον πολίτη.

- Πρώτον, οι τεχνολογικές έξυπνες πόλεις εστιάζουν στον κρίσιμο ρόλο των νέων τεχνολογιών στην ανάπτυξη νέων πρακτικών και υπηρεσιών (π.χ. εφαρμογές που ενθαρρύνουν τη χρήση των μέσων μαζικής μεταφοράς).
- Δεύτερον, σε αντίθεση με τις τεχνολογικές έξυπνες πόλεις, οι οργανωμένες έξυπνες πόλεις δεν παρέχουν απαραίτητα άμεσα αποτελέσματα για τους τελικούς χρήστες. Αντίθετα, εστιάζουν σε θετικές αλλαγές στις καθημερινές λειτουργίες των δημοτικών κυβερνήσεων για την αύξηση της αποδοτικότητας και της παραγωγικότητας. Μια προειδοποίηση είναι ότι οι οργανωτικές έξυπνες πόλεις τείνουν να έχουν μια προσέγγιση βάσει έργου και το πεδίο των πρωτοβουλιών έξυπνης πόλης είναι μάλλον αυξητικό, καθώς τα έργα έχουν συχνά περιορισμένο χρονικό διάστημα.
- Τρίτον, οι συνεργαζόμενες έξυπνες πόλεις εστιάζουν στη συνεργασία μεταξύ διαφορετικών παραγόντων σε αστικές περιοχές, κυρίως κυβερνήσεων, πανεπιστημίων και ιδιωτικών εταιρειών. Μια ανοιχτή και διαδραστική διαδικασία διακυβέρνησης είναι απαραίτητη προϋπόθεση, καθώς ο επιχειρηματικός ρόλος των διαφόρων παραγόντων και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους είναι κρίσιμες προϋποθέσεις για την επιτυχία. Οι έξυπνες πόλεις που βασίζονται σε αυτήν την προσέγγιση τείνουν να έχουν ένα πιο ριζοσπαστικό πεδίο από τους δύο τύπους που αναφέρθηκαν προηγουμένως, καθώς αυτός ο τύπος ενθαρρύνει τους φορείς να διαδραματίσουν πιο επιχειρηματικό ρόλο.

- Τέταρτον, οι πειραματικές έξυπνες πόλεις παρέχουν ζωντανά εργαστήρια ως βασικό εργαλείο για τη διευκόλυνση της αστικής καινοτομίας. Αυτός ο τύπος δίνει μεγαλύτερη βαρύτητα στις πτυχές της καινοτομίας που διηγούνται ιστορίες μέσω μιας πειραματικής και κεντρικής προσέγγισης των πολιτών. Ο στόχος τους είναι να επιτύχουν ολιστική βιωσιμότητα μέσω του συνδυασμού των πρώτων τριών τύπων πρωτοβουλιών έξυπνης πόλης.

Πίνακας 1.2. Τύποι έξυπνων πόλεων ανά διάσταση της αστικής καινοτομίας

	Characteristics	Incremental vs Radical innovation
Technological	New technological practice and services	Incremental
Organisational	Internally in the government; project-based	Incremental
Collaborative	Public-private networks and partnerships	Radical
Experimental	Innovative urbanism; citizen centric	Radical

Με στόχο

Το Κορεατικό Ινστιτούτο Έρευνας για Ανθρώπινους Οικισμούς (KRIHS) τονίζει ότι νέοι τύποι έξυπνων πόλεων έχουν αναδυθεί ως τρόπος επιδίωξης διαφόρων στόχων, από την απόκριση στην αλλαγή του κλίματος έως τη δημιουργία καινοτόμων βιομηχανικών οικοσυστημάτων (KRIHS, 2018). Μετά την ανάλυση 60 έξυπνων πόλεων στην Κορέα, το KRIHS τις ταξινόμησε σε τρεις τύπους: i) μια έξυπνη πόλη εξοπλισμένη με προηγμένες υποδομές, ii) μια έξυπνη πόλη με επίκεντρο την πλατφόρμα, και iii) μια έξυπνη πόλη για χώρο καινοτομίας (**Πίνακας 1.3**). Πρώτον, οι έξυπνες πόλεις εξοπλισμένες με προηγμένες υποδομές εστιάζουν στην αποτελεσματική διαχείριση της πόλης. Επενδύουν στο συνδυασμό ΤΠΕ με υποδομές, για παράδειγμα όσον αφορά τις μεταφορές, την ασφάλεια και το δομημένο περιβάλλον. Δεύτερον, οι έξυπνες πόλεις με επίκεντρο την πλατφόρμα επικεντρώνονται στη σύνδεση και την ενσωμάτωση συστημάτων πληροφοριών που λειτουργούσαν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο. Τα έξυπνα κέντρα ελέγχου πόλεων και οι έξυπνες πλατφόρμες πόλεων κατασκευάζονται επομένως για να αποκομίσουν συνέργειες μεταξύ των υφιστάμενων δεδομένων και υπηρεσιών. Τέλος, οι έξυπνες πόλεις για χώρο καινοτομίας εστιάζουν στις τεχνολογίες αιχμής και τις εμπορευματοποιούν για την προώθηση σχετικών βιομηχανιών. Οι συμπράξεις δημόσιου-ιδιωτικού τομέα είναι ιδιαίτερα σημαντικές, δεδομένου ότι αυτές οι πόλεις δεν επικεντρώνονται μόνο στην επίλυση αστικών προβλημάτων αλλά και στην πρωτοπορία νέων βιομηχανιών. Οι κυβερνήσεις παρέχουν οικονομική υποστήριξη για την ανάπτυξη νέων λύσεων και τη μεταρρύθμιση των ρυθμιστικών πλαισίων για τον ιδιωτικό τομέα για τη δοκιμή νέων τεχνολογιών και ιδεών.

Πίνακας 1.3. Αριθμός τύπων έξυπνων πόλεων στην Κορέα που ταξινομούνται κατά KRIHS

Type	No. of Cities
Smart city equipped with advanced infrastructure	26
Platform-centred smart city	31
Smart city for innovation space	3
Total	60

Σύμφωνα με τους KRIHS (2018), Lee και Chang (2019), αυτοί προτείνουν επίσης δύο διαφορετικούς τύπους έξυπνων πόλεων, ανάλογα με τον στόχο που επιδιώκουν οι πόλεις, καθώς και τα βασικά στοιχεία και μεθόδους τους: i) έξυπνες πόλεις επίλυσης προβλημάτων, και ii) ευκαιρία δημιουργίας έξυπνης πόλης. Οι έξυπνες πόλεις επίλυσης προβλημάτων στοχεύουν στην εφαρμογή οικονομικά αποδοτικών λύσεων για αστικά προβλήματα. Οι κύριες μέθοδοι περιλαμβάνουν την εφαρμογή μεμονωμένων λύσεων για αστικά ζητήματα, τη λειτουργία «ζωντανών εργαστηρίων» και την ανταλλαγή λύσεων μέσω δικτύων πόλεων. Αυτός ο τύπος έξυπνων πόλεων μπορεί συχνά να βρεθεί σε κέντρα πόλεων και σε συρρικνωμένες πόλεις. Ευκαιρίες που δημιουργούν έξυπνες πόλεις στοχεύουν στη δημιουργία καινοτόμων οικοσυστημάτων για βιομηχανίες. Από αυτήν την άποψη, βασικό στοιχείο είναι η δημιουργία και υποστήριξη καινοτόμων βιομηχανιών. Οι κύριες μέθοδοι περιλαμβάνουν, για παράδειγμα, την απορρύθμιση και τη δημιουργία ψηφιακής υποδομής με βάση ανοιχτές πλατφόρμες δεδομένων για βιομηχανίες. Στην Κορέα, η ευκαιρία δημιουργίας έξυπνων πόλεων μπορεί να βρεθεί τόσο σε greenfields όσο και σε brownfields. Συγκεκριμένα, οι έξυπνες πόλεις μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία ευκαιριών από υπάρχοντες πόρους σε φυσικό χώρο. Η κατανομή της οικονομίας μπορεί να προσφέρει πιο αποτελεσματικές ευκαιρίες σε brownfields. Ωστόσο, είναι πιο αποτελεσματικό να δημιουργηθούν νέες οικονομικές ευκαιρίες, όπως αυτόνομα οχήματα σε καταπράσινα πεδία, διότι απαιτείται νέα υποδομή για την υιοθέτηση νέας τεχνολογίας.

Με χωρικό σύμπλεγμα

Οι Giffinger et al. (2014) αναπτύσσουν μια έξυπνη τυπολογία πόλης για ευρωπαϊκές μικρές και μεσαίες πόλεις για να βοηθήσει τις συγκριτικές αξιολογήσεις πόλεων που έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά. Με βάση 81 στοιχεία πόλεων και 28 τομείς, η τυπολογία κατασκευάζει έξι βασικούς τομείς για έξυπνες πόλεις: έξυπνη οικονομία, έξυπνο περιβάλλον, έξυπνη διακυβέρνηση, έξυπνη ζωή, έξυπνη κινητικότητα και έξυπνους ανθρώπους. Διεξήχθη ανάλυση συστάδων για τον εντοπισμό σχετικά ομοιογενών πόλεων σύμφωνα με αυτούς τους έξι βασικούς τομείς. Η ανάλυση εντόπισε έξι χωρικές συστάδες (δηλαδή ομάδες πόλεων με παρόμοια βασικά χαρακτηριστικά πεδίου) (Πίνακας 1.4).

Πίνακας 1.4. Συγκεντρώσεις τιμών σύμφωνα με τα 6 βασικά πεδία έξυπνης πόλης

Cluster	Smart Economy	Smart Environment	Smart Governance	Smart Living	Smart Mobility	Smart People
1	-0.73	-0.84	-0.44	-0.57	-0.92	-1.08
2	-0.44	-0.17	-0.71	-0.67	-0.51	-0.55
3	-0.39	-0.10	-0.29	-0.13	-0.28	-0.45
4	0.68	0.22	0.01	0.88	0.60	0.45
5	0.27	0.02	0.10	0.19	0.26	0.24
6	0.13	0.46	0.65	0.21	0.15	0.62

Σημείωση: 0 = μέσος όρος όλων των πόλεων. Οι αρνητικές τιμές αναφέρονται σε απόδοση συμπλέγματος κάτω του μέσου όρου στο αντίστοιχο βασικό πεδίο. Οι θετικές τιμές δείχνουν ότι αυτό το σύμπλεγμα αποδίδει υψηλότερα από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο της πόλης.

Συγκρίνοντας τον εαυτό της με τις τιμές του συμπλέγματος (δηλαδή, μέση τιμή πόλεων με παρόμοια χαρακτηριστικά), κάθε πόλη μπορεί να αξιολογήσει τη θέση και τις περιοχές της για βελτίωση.

- Σύμπλεγμα 1 (Craiova, Sibiu και Timisoara). Γενικά, οι τιμές αυτού του συμπλέγματος είναι χαμηλές στα έξι βασικά πεδία, ιδίως όσον αφορά τους έξυπνους ανθρώπους. Ωστόσο, η έξυπνη διακυβέρνηση εμφανίζει υψηλότερες τιμές από τα άλλα πεδία.
- Σύμπλεγμα 2 (Lieraja, Kaunas, Kosice, Pleven, Ruse, Larisa και Patrai). Αυτό το σύμπλεγμα καταγράφει ιδιαίτερα χαμηλές τιμές στην έξυπνη διακυβέρνηση, την έξυπνη ζωή και τους έξυπνους ανθρώπους, ενώ αποδίδει καλά στο έξυπνο περιβάλλον.
- Σύμπλεγμα 3 (πολλές πόλεις, συμπεριλαμβανομένων των Ανκόνα, Μπάνσκα Μπίστρικά, Μπιάλστοκ, Μπιντγκός, Κοϊμπρα, Γκιόρ, Κίλσε, Μισκόλκ, Νίτρα, Οβιέδο, Πάδοβα, Πεκς, Περούτζια, Ρζεσζόφ, Σουουάλκι, Σζέτσιν, Τάρτου, Τρέντο, Τεργέστη, Ούστι Βαγιαδολίδ, και Βενετία). Αν και όλα τα βασικά πεδία καταγράφουν αρνητικές τιμές, η έξυπνη κινητικότητα και η έξυπνη διακυβέρνηση φτάνουν σχεδόν στον ευρωπαϊκό μέσο όρο.
- Σύμπλεγμα 4 (Graz, Linz, Λουξεμβούργο, Σάλτσμπουργκ). Η έξυπνη ζωή, η έξυπνη οικονομία και η έξυπνη κινητικότητα έχουν πολύ μεγαλύτερη αξία από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Αντίθετα, η έξυπνη διακυβέρνηση και το έξυπνο περιβάλλον είναι δυσανάλογα λιγότερο αποτελεσματικά.
- Σύμπλεγμα 5 (πολλές πόλεις, συμπεριλαμβανομένων των Aalborg, Aarhus, Aberdeen, Brugge, Cardiff, Cork, Eindhoven, Enschede, Erfurt, Gent, Innsbruck, Kiel, Leicester, Ljubljana, Madgeburg, Maribor, Pamplona, Plzen, Portsmouth, Regensburg, Rostock, Santiago de Compostela, Stoke-on-Trent, Trier και Verona). Αυτό το σύμπλεγμα πλησιάζει τις ευρωπαϊκές μέσες τιμές στα έξι βασικά πεδία.
- Σύμπλεγμα 6 (Clermont-Ferrand, Dijon, Ekilstuna, Goettingen, Groningen, Joenkoeping, Jyväskylä, Montpellier, Nancy, Nijmegen, Odense, Oulu, Pointiers, Tampere, Turku, Umea). Τόσο η έξυπνη διακυβέρνηση όσο και οι έξυπνοι άνθρωποι έχουν εξαιρετικές αξίες. Το έξυπνο περιβάλλον είναι επίσης πάνω από τον ευρωπαϊκό μέσο όρο. Άλλα πεδία δείχνουν δυνατότητες περαιτέρω βελτίωσης.

1.5. Ανάλυση SWOT για πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων σε χώρες του ΟΟΣΑ

Ενώ οι έξυπνες πόλεις έχουν τη δυνατότητα να αλλάξουν τις πόλεις προς το καλύτερο, έρχονται επίσης με ένα πιθανό κρυφό κόστος. Ο καθορισμός επεκτάσιμων, αποτελεσματικών και ρεαλιστικά εφικτών πολιτικών για έξυπνες πόλεις απαιτεί σαφή κατανόηση των δυνατοτήτων, των αδυναμιών, των ευκαιριών και των απειλών που αντιμετωπίζουν οι έξυπνες πόλεις στις χώρες του ΟΟΣΑ. Μια δεδομένη πτυχή των έξυπνων πόλεων μπορεί να παίξει πολλούς ρόλους σε αυτήν την ανάλυση, ανάλογα με την οπτική γωνία από την οποία φαίνεται. Ένα παράδειγμα είναι τα δεδομένα, τα οποία μπορούν να συνιστούν αδυναμία, ευκαιρία και απειλή. Τα δεδομένα αναφέρονται συχνά ως ένα από τα πιο πολύτιμα περιουσιακά στοιχεία στον κόσμο σήμερα. Τα δεδομένα προσφέρουν μια θεμελιώδη ευκαιρία για έξυπνες πόλεις να αναπτυχθούν στο μέλλον, αλλά μπορεί επίσης να αποτελέσει αδυναμία σε πόλεις που είναι λιγότερο ικανές να χρησιμοποιήσουν δεδομένα και απειλή κατά την εξέταση ανησυχιών απορρήτου που απορρέουν από τον πλούτο των δεδομένων που δημιουργούνται μέσω έξυπνων πόλεων. Η ακόλουθη ενότητα υπενθυμίζει τα κύρια πλεονεκτήματα, τις αδυναμίες, τις ευκαιρίες και τις απειλές των έξυπνων πόλεων όπως συζητήθηκε στο (ΟΟΣΑ, 2019).

1.5.1. Δυνατά σημεία

Οι χώρες του ΟΟΣΑ είναι σε θέση να εφαρμόσουν έξυπνες πολιτικές πόλεων λόγω του υψηλού ποσοστού ψηφιακής πρόσληψης και ορισμένων επιτυχημένων παραδειγμάτων που έχουν ήδη τεθεί σε εφαρμογή. Το 2016, το 83% όλων των ενηλίκων και το 95% όλων των επιχειρήσεων σε χώρες μέλη του ΟΟΣΑ είχαν πρόσβαση σε ευρυζωνικές συνδέσεις υψηλής ταχύτητας (ΟΟΣΑ, 2019). Οι νέες τεχνολογίες μετασχηματίζουν τον τρόπο με τον οποίο οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής ασχολούνται με την αγορά εργασίας, με την κοινωνία και με τις δημόσιες υπηρεσίες. Περίπου το 50% του πληθυσμού του ΟΟΣΑ έχει ήδη πρόσβαση σε δημόσιες υπηρεσίες ή πληροφορίες για την υγεία στο Διαδίκτυο. Η ψηφιοποίηση επιτρέπει στο ένα τέταρτο όλων των εργαζομένων στον ΟΟΣΑ να εργάζονται εξ αποστάσεως και οι τεχνολογίες ηλεκτρονικής υγείας που εξαπλώνονται σε ολόκληρο τον ΟΟΣΑ έχουν τη δυνατότητα να μεταμορφώσουν τις εμπειρίες και τα αποτελέσματα της υγείας των ασθενών. Σε όλες τις χώρες μέλη του ΟΟΣΑ, η χρήση ψηφιακών κυβερνητικών υπηρεσιών έχει τριπλασιαστεί από το 2006, με περίπου 36% των πολιτών του ΟΟΣΑ να υποβάλλουν φόρμες μέσω ιστοτόπων δημοσίων αρχών το 2016 (ΟΟΣΑ, 2017). Σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση, η ψηφιοποίηση των υπηρεσιών μείωσε κάπως ή και ουσιαστικά το λειτουργικό κόστος για το 85% των πόλεων (ESPON, 2017). Οι πόλεις του ΟΟΣΑ έχουν εκμεταλλευτεί αυτά τα περιουσιακά στοιχεία για να αναπτύξουν ένα ευρύ φάσμα πρωτοβουλιών έξυπνης πόλης, οι οποίες έχουν τεκμηριωθεί σε μεγάλο βαθμό (ΟΟΣΑ, 2019). Σε πρώτη φάση, η έννοια των «έξυπνων πόλεων» ήταν σε μεγάλο βαθμό από την πλευρά της προσφοράς και από τον τομέα, με τον ιδιωτικό τομέα να διαδραματίζει ηγετικό ρόλο στον καθορισμό τόσο του προβλήματος όσο και της λύσης της ψηφιακής καινοτομίας για τη δημιουργία νέων οικονομικών ευκαιριών, τη βελτίωση της παροχής υπηρεσιών διευκολύνει την εμπλοκή των πολιτών.

Παρόλο που αυτή η αντίληψη για έξυπνες πόλεις χρειάζεται τώρα διεύρυνση, η έρευνα και ο πειραματισμός των δύο δεκαετιών για τις έξυπνες πόλεις από τον ιδιωτικό τομέα παρέχουν πληθώρα εμπειριών και δεδομένων που μπορούν να αντληθούν. Για να αναφέρουμε μερικά αποτελέσματα απόδοσης που σχετίζονται με έξυπνες πόλεις: τα έξυπνα δίκτυα βοηθούν στη διαχείριση της κατανάλωσης ενέργειας. Οι έξυπνοι μετρητές και οι σωλήνες βοηθούν στην παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και στην ανίχνευση διαρροών. Οι έξυπνοι αισθητήρες βελτιώνουν τη ροή της κυκλοφορίας, την απόδοση

μεταφοράς και τις διαδρομές συλλογής στερεών αποβλήτων. Οι κινητές εφαρμογές επιτρέπουν στους πολίτες να αναφέρουν προβλήματα σε πραγματικό χρόνο και να επικοινωνούν απευθείας με τις υπηρεσίες της πόλης. Οι χαμηλού κόστους υπηρεσίες ανταλλαγής μηνυμάτων, τηλεϊατρικής και βίντεο, βελτιώνουν τα αποτελέσματα της υγείας και χαμηλότερο κόστος της υγειονομικής περίθαλψης, και πλατφόρμες κοινής χρήσης αυτοκινήτων ανακουφίζουν την πίεση στη χρήση γης ((ΟΟΣΑ, 2019). Επιπλέον, μπορεί να υπάρξουν σημαντικά οφέλη απόδοσης και βιωσιμότητας από την ψηφιακή καινοτομία, η οποία παρέχει νέους τρόπους παροχής δημόσιων υπηρεσιών και βελτιστοποίησης. τη χρήση αδράνειας ή πλεονασματικών πόρων. Για παράδειγμα, ο τουριστικός τομέας στις πόλεις μπορεί να επωφεληθεί από τη βελτιωμένη διαχείριση της διάδοσης (π.χ. απρόσκοπτη μεταφορά και έγκαιρη παροχή τουριστικών πληροφοριών). Η ψηφιακή καινοτομία μπορεί επίσης να επιτρέψει νέες μορφές εμπλοκής με ένα ευρύτερο φάσμα πολιτών, και συμπαραγωγή καθ' όλη τη διαδικασία σχεδιασμού και εφαρμογής πολιτικής. Επιπλέον, μπορεί να δημιουργήσει ισχυρές επιπτώσεις στην τοπική αγορά εργασίας - για παράδειγμα, νέοι τρόποι παροχής δημόσιων υπηρεσιών μπορεί να προσφέρουν μια ευκαιρία για νεοσύστατες επιχειρήσεις, παρόχους υπηρεσιών και συμβούλους που σχετίζονται με την ψηφιακή καινοτομία και προσέλκυση ειδικευμένων εργαζομένων. (ΟΟΣΑ, 2019).

1.5.2. Αδυναμίες

Αν και οι έξυπνες πόλεις βασίζονται όλο και περισσότερο σε δεδομένα για τον σχεδιασμό και την εφαρμογή της πολιτικής, περισσότερα «δεδομένα» δεν μεταφράζονται απαραίτητα σε καλύτερη χάραξη πολιτικής εάν δεν υποβάλλονται σε επεξεργασία σε πολύτιμες «πληροφορίες» που μπορούν να καθοδηγήσουν τις πολιτικές αποφάσεις. Συνολικά, οι πόλεις παράγουν τεράστιο όγκο δεδομένων και σχετικά λίγες πόλεις πιστεύουν ότι η ικανότητα καινοτομίας τους περιορίζεται από την έλλειψη δεδομένων. Αντίθετα, πιθανά εμπόδια στην καινοτομία μπορεί να περιλαμβάνουν την αδύναμη ικανότητα ορισμένων πόλεων να χρησιμοποιούν δεδομένα κατά τη χάραξη δημοτικών πολιτικών, ασυμβατότητα δεδομένων σε διαφορετικούς τομείς πολιτικής, η έλλειψη προσωπικού αφιερωμένου στη συλλογή και επεξεργασία δεδομένων, και ανεπαρκής κοινοχρησία δεδομένων μεταξύ οργανισμών και ιδρυμάτων. Πολλές πρωτοβουλίες που βασίζονται σε δεδομένα διατρέχουν επίσης μερικές φορές τον κίνδυνο προκατάληψης, για παράδειγμα όταν οι εφαρμογές smartphone που καλούν τους πολίτες να αναφέρουν προβλήματα στους δρόμους της πόλης αντικατοπτρίζουν τις συγκεντρώσεις νεότερων, πλουσιότερων κατοίκων με smartphone αντί να απεικονίζουν τα πραγματικά προβλήματα του οδικού δικτύου. Ενώ πολλές πόλεις έχουν αρχίσει να «ανοίγουν» τα δεδομένα τους σε πολίτες, καινοτόμους και επιχειρηματίες, ενδέχεται να προκύψουν έξοδα συναλλαγής ή συμβατικά και νομικά ζητήματα λόγω της έλλειψης κανονιστικών πλαισίων που ευνοούν την καινοτομία και τον πειραματισμό. Οι πολιτικές που διασφαλίζουν ότι ο αυτοματισμός είναι επωφελής για τις πόλεις και τις περιφέρειες θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις συγκεκριμένες τομεακές συνθέσεις και τα επίπεδα δεξιοτήτων στο εργατικό δυναμικό και να εκπαιδεύουν (ή να εκπαιδεύουν) τους εργαζόμενους για τις θέσεις εργασίας του μέλλοντος. Ο κίνδυνος εδαφικών διαφορών που σχετίζονται με έξυπνες πόλεις είναι κρίσιμος για τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής. Ενώ οι πρωτοπόρες πόλεις θα είναι καλά εξοπλισμένες για να αξιοποιήσουν την ψηφιακή καινοτομία, άλλες πόλεις ενδέχεται να περιθωριοποιηθούν λόγω της έλλειψης κατάλληλων μέτρων πολιτικής. Σύμφωνα με την πόλη στην οποία ζουν οι άνθρωποι, μπορεί να επωφεληθούν από έργα έξυπνης πόλης ή όχι.

1.5.3. Ευκαιρίες

Οι έξυπνες πόλεις προσφέρουν πολλές ευκαιρίες για πιο αποτελεσματική παροχή υπηρεσιών, ψηφιακή ένταξη, παροχή υπηρεσιών χωρίς αποκλεισμούς και νέες μορφές συμμετοχής στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Η καινοτομία βάσει δεδομένων μπορεί να προωθήσει την ενσωμάτωση των αστικών συστημάτων σε ένα πιο αποτελεσματικό, βιώσιμο και ανθεκτικό «σύστημα συστημάτων», για παράδειγμα συνδέοντας δεδομένα σε πραγματικό χρόνο για τις ροές μεταφορών, την ενέργεια και τα συστήματα νερού και αποβλήτων. Οι έξυπνοι μετρητές και η δυναμική τιμολόγηση της ηλεκτρικής ενέργειας έχουν τη δυνατότητα να αλλάξουν δραστικά τα πρότυπα κατανάλωσης ενέργειας των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών. Τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα, τα ποδήλατα και τα σκούτερ θα μπορούσαν να μειώσουν σημαντικά τη ρύπανση του αέρα και του θορύβου. Η ψηφιακή καινοτομία μπορεί επίσης να ενισχύσει την κυκλική οικονομία, μια έννοια που στοχεύει στη βελτίωση της οικονομικής και της αποδοτικότητας των πόρων, μέσω πιο ακριβούς διαχείρισης των διαδικασιών κατανάλωσης και παραγωγής. Τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης για πλημμύρες και άλλους τύπους φυσικών καταστροφών θα μπορούσαν να βελτιώσουν την ετοιμότητα, την ανταπόκριση και την ανάκαμψη. Οι ψηφιακές τεχνολογίες μπορούν να προωθήσουν ένα πιο ευέλικτο μοντέλο διακυβέρνησης της πόλης μέσω υπηρεσιών ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και πολιτικής τεχνολογίας για να διευκολύνουν την πρόσβαση σε πληροφορίες και να εκφράζουν απόψεις μέσω διαδικτυακών πλατφόρμων, εργαστηρίων παρακολούθησης πολιτών και δημόσιων καινοτομιών.

Ο καινοτόμος συμμετοχικός προϋπολογισμός μπορεί να επιτρέψει στους πολίτες να έχουν λόγο για τον τρόπο με τον οποίο δαπανώνται τα δημόσια κονδύλια, ιδίως για προγράμματα και έργα υποδομής που επιδιώκουν στόχους χωρίς αποκλεισμούς. Η ψηφιοποίηση παρέχει επίσης στις πόλεις την ευκαιρία να ενισχύσουν την οργανωτική και διοικητική τους ικανότητα να ξεπεράσουν κοινές προκλήσεις, όπως γραφειοκρατία, πρακτικές διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού που αποφεύγουν τον κίνδυνο, ιεραρχικές δομές και την έλλειψη ταλαντούχου και κινητοποιημένου εργατικού δυναμικού. Σε μια εποχή τεμνόμενων, επίμονων πολιτικών προκλήσεων, σε συνδυασμό με την ανάγκη παροχής πιο προσαρμοσμένων δημόσιων υπηρεσιών σε ένα όλο και πιο περιορισμένο δημοσιονομικό πλαίσιο, πολλές τοπικές κυβερνήσεις επανεξετάζουν πώς να αξιοποιήσουν καλύτερα την ικανότητα σε ανθρώπινους, οικονομικούς, θεσμικούς, φυσικούς και κοινοτικούς πόρους για καλύτερη εξυπηρέτηση των κατοίκων (ΟΟΣΑ, 2019). Υπάρχει επίσης μια ευκαιρία για την προώθηση ολοκληρωμένων συμβάσεων. Οι έξυπνες πόλεις όλων των μεγεθών πρέπει να προωθήσουν ένα ευέλικτο μοντέλο διακυβέρνησης της πόλης μέσω καινοτόμων εργαλείων συνεργασίας, συνεργασιών ή μορφών συμβάσεων που θέτουν το ενδιαφέρον των κατοίκων της περιοχής στο κέντρο, μεταξύ άλλων μέσω της συνεργασίας μεταξύ δημοτικών και δημόσιων και ιδιωτικών φορέων (ΟΟΣΑ, 2019).

1.5.4. Απειλές

Σε μια εποχή ανοιχτών δεδομένων, μεγάλης ανάλυσης δεδομένων και του Διαδικτύου των πραγμάτων, υπάρχουν σημαντικοί κίνδυνοι που σχετίζονται με την ιδιωτική ζωή των πολιτών, όταν τα προσωπικά στοιχεία (συμπεριλαμβανομένων των δεδομένων υγείας και ιατρικής) θα μπορούσαν να κοινοποιηθούν αδικαιολόγητα σε ανεπιθύμητα άτομα ή να υποστούν χειραγώγηση για ανεπιθύμητους σκοπούς. Ένα σημαντικό ερώτημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί, τόσο ως προς τα πολιτικά ζητήματα όσο και για τα ρυθμιστικά πλαίσια, αφορά επομένως τον τύπο δεδομένων που πρέπει να συλλέγονται και να δημοσιεύονται οι πόλεις και για πόσο χρονικό διάστημα θα πρέπει να αποθηκεύονται. Στην αγορά εργασίας, η αυξανόμενη πόλωση μεταξύ εκείνων που είναι άνετα με την τεχνολογία και εκείνων στο

χαμηλότερο άκρο της κατανομής δεξιοτήτων με υψηλότερο κίνδυνο αυτοματισμού μπορεί να επιδεινώσει περαιτέρω την ανισότητα. Οι έξυπνες πόλεις μπορούν επίσης να εμβαθύνουν ακούσια τις υπάρχουσες διαφορές μεταξύ ήδη ψηφιακά περιθωριοποιημένων ομάδων και καλύτερων συνδεδεμένων ομάδων. Για τον περιορισμό της δυσαρέσκειας των πολιτών και της αντίδρασης εναντίον δημόσιων θεσμών, η αναβάθμιση και η κατάρτιση στον ψηφιακό γραμματισμό θα αποτελέσουν κρίσιμη επένδυση για το μέλλον της τοπικής διακυβέρνησης. Επιπλέον, τα νέα επιχειρηματικά μοντέλα που υποστηρίζονται από αναδυόμενες τεχνολογίες ενδέχεται να απειλήσουν τους στόχους προσιτότητας, την προστασία των καταναλωτών, τη φορολογία, τις συμβάσεις εργασίας και τον θεμιτό ανταγωνισμό - για παράδειγμα παρακάμπτοντας τους φορολογικούς νόμους, απασχόλων ανεξάρτητων εργολάβων ή προωθώντας τα κατοχυρωμένα συμφέροντα των μεγάλων εταιρειών εις βάρος των μικρότερων επιχειρήσεων. Τα νομικά και κανονιστικά πλαίσια, όπως εκείνα που σχετίζονται με τις δημόσιες συμβάσεις, θα πρέπει να προσαρμοστούν γρήγορα προκειμένου να παρέχουν τους απαραίτητους μηχανισμούς διασφάλισης.

2. Δείκτες της Πρωτοβουλίας για τις Αναδυόμενες και Βιώσιμες Πόλεις

2.1. Εισαγωγή

Η Πρωτοβουλία για τις Αναδυόμενες και Βιώσιμες Πόλεις (ESCI) δημιουργήθηκε από την Διαμερικανική Τράπεζα Ανάπτυξης (IDB) το 2010 ως απάντηση στην ταχεία και σε μεγάλο βαθμό ανεξέλεγκτη αστικοποίηση στην περιοχή της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής (LAC), και την επακόλουθη επείγουσα ανάγκη αντιμετώπισης των ζητημάτων αειφορίας των ταχέως αναπτυσσόμενων πόλεων μεσαίου μεγέθους της περιοχής.

Η Πρωτοβουλία υποστηρίζει τις πόλεις εταίρους της στην ανάπτυξη σχεδίων δράσης που αφορούν τρεις διαστάσεις της αειφορίας: περιβαλλοντική αειφορία και κλιματική αλλαγή, αστική βιωσιμότητα και δημοσιονομική βιωσιμότητα, και διακυβέρνηση. Η περιβαλλοντική διάσταση περιλαμβάνει θέματα όπως η ποιότητα του αέρα και του νερού, ο μετριασμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος, η μείωση της ευπάθειας σε φυσικές καταστροφές και η κάλυψη των υπηρεσιών κοινής ωφέλειας. Η αστική διάσταση εξετάζει τις φυσικές, οικονομικές και κοινωνικές πτυχές της αστικής ανάπτυξης. Η διάσταση της φορολογίας και της διακυβέρνησης εξετάζει τα χαρακτηριστικά της χρηστής διακυβέρνησης, όπως διαφάνεια, συμμετοχή του κοινού και διαχείριση αποτελεσμάτων, καθώς και φορολογικές πρακτικές πόλεων, όπως ανάκτηση κόστους υπηρεσιών, διαχείριση χρεών και δημόσιες επενδύσεις. Αυτή η πολυτομεακή προσέγγιση επιτρέπει στις πόλεις να ξεπεράσουν τις τυπικές παγίδες που σχετίζονται με τη σκέψη σε τομεακά σιλό.

Τον Ιούνιο του 2012, το ESCI δημοσίευσε έναν μεθοδολογικό οδηγό που περιγράφει τον τρόπο εφαρμογής της μεθοδολογίας της Πρωτοβουλίας. Ένα από τα πρώτα βήματα της μεθοδολογίας της Πρωτοβουλίας είναι η αξιολόγηση της πόλης, βασισμένη σε ανάλυση των δεικτών της κατάστασης κάθε θέματος σε καθεμία από τις τρεις διαστάσεις.

Σε συνδυασμό με ποιοτικές πληροφορίες που συλλέγονται μέσω συνεντεύξεων και εξειδικευμένης εμπειρογνωμοσύνης, οι δείκτες χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό των κρίσιμων ζητημάτων σε μια πόλη. Το ESCI διαθέτει επί του παρόντος έναν έως εννέα δείκτες για καθένα από τα 23 διαφορετικά θέματα που σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές, αστικές

και φορολογικές διαστάσεις της αιφορίας Το ESCI έχει αναπτύξει τρεις σειρές για να ταξινομήσει την τιμή κάθε δείκτη ως «πράσινη» (βιώσιμη, καλή απόδοση), «κίτρινη» (δυσνητικά προβληματική απόδοση) ή «κόκκινη» (μη βιώσιμη, εξαιρετικά προβληματική απόδοση). Με βάση τις προκύπτουσες χρωματικές ονομασίες των δεικτών κάθε θέματος, το ίδιο το θέμα ταξινομείται ως κόκκινο, κίτρινο ή πράσινο.

Τα θέματα που ταξινομούνται κόκκινα ή κρίσιμα, στη συνέχεια αξιολογούνται και ιεραρχούνται με βάση τρία κριτήρια («φίλτρα»): κοινή γνώμη (πόσο σημαντικό είναι αυτό το ζήτημα για τους πολίτες), ευπάθεια στην αλλαγή του κλίματος θέματα ή προβλήματα μετριασμού που σχετίζονται με αυτό το θέμα), και το δυσνητικό κόστος του ζητήματος για την οικονομία της πόλης (κόστος μη επίλυσης του προβλήματος). Με τη συμβολή και την έγκριση της πόλης, τα δύο έως πέντε θέματα με τις υψηλότερες βαθμολογίες σε αυτές τις τρεις ασκήσεις ιεράρχησης επιλέγονται ως αντικείμενο του σχεδίου δράσης. Οι ειδικοί του IDB, οι σύμβουλοι, οι αξιωματούχοι της πόλης και άλλοι σχετικοί παράγοντες στη συνέχεια αναλύουν τα θέματα προτεραιότητας στην πόλη σε βάθος και αρχίζουν να αναπτύσσουν λύσεις στα επιλεγμένα θέματα προτεραιότητας, επιλέγοντας τον καλύτερο συνδυασμό λύσεων για το σχέδιο δράσης.

2.2. Ο ρόλος των δεικτών

Οι πόλεις είναι πολύπλοκα, δυναμικά συστήματα που περιλαμβάνουν πολλές αλληλεπιδράσεις. Για να κατανοηθούν τα ζητήματα μιας πόλης, είναι απαραίτητο να εξετασθούν όσο το δυνατόν περισσότερα από αυτά τα στοιχεία. Από την άλλη πλευρά, ο χρόνος και οι πόροι που χρειάζονται οι υπάλληλοι της πόλης να εξετάσουν κάθε ένα από αυτά τα θέματα σε βάθος είναι πεπερασμένο. Λαμβάνοντας υπόψη αυτήν την κατάσταση, το ESCI ξεκινά τη διαδικασία με μια ταχεία αξιολόγηση θεμελιωδών θεμάτων που σχετίζονται με τις προαναφερθείσες διαστάσεις της βιώσιμης ανάπτυξης, εστιάζοντας σε μερικούς βασικούς δείκτες για κάθε θέμα για να εξετασθεί εάν απαιτείται επείγουσα δράση για τη βελτίωση του θέματος. Μόλις εντοπιστούν τα κρίσιμα θέματα μέσω αυτής της ταχείας αξιολόγησης, δίδεται προτεραιότητα σύμφωνα με κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά κριτήρια. Στη συνέχεια, το ESCI ερευνά κάθε κρίσιμο θέμα με προτεραιότητα σε μεγαλύτερο βάθος για να αναπτύξει ένα σύνολο πιθανών, αποτελεσματικών λύσεων. Με αυτόν τον τρόπο, ο χρόνος και οι πόροι χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά. Οι κρίσιμες περιοχές της πόλης προσδιορίζονται χρησιμοποιώντας ένα μικρό σύνολο αντιπροσωπευτικών δεικτών για κάθε θέμα και ένας πιο διαχειρίσιμος αριθμός θεμάτων αναλύεται σε μεγαλύτερο βάθος.

Η ταχεία αξιολόγηση επιτρέπει στις πόλεις να προχωρήσουν ταχύτερα στη φάση της δράσης της Πρωτοβουλίας. Η διατήρηση της αρχικής διάγνωσης δίνει τη δυνατότητα στις πόλεις να επικεντρωθούν στην ανάπτυξη και την εφαρμογή καινοτόμων λύσεων στα ζητήματα βιωσιμότητάς τους. Υπάρχουν δύο βασικοί λόγοι για τους οποίους αυτό είναι σημαντικό. Το πρώτο είναι ότι οι πόλεις επιλέχθηκαν για το ESCI επειδή αναπτύσσονται γρήγορα, και ως εκ τούτου πρέπει να λάβουν μέτρα για την άμεση επίλυση των ζητημάτων βιωσιμότητάς τους ή τον κίνδυνο ανάπτυξης με μη βιώσιμο τρόπο που μπορεί να είναι πολύ πιο δύσκολο και δαπανηρό να διορθωθεί. Υπό αυτήν την έννοια, όσο πιο γρήγορα αυτές οι πόλεις μπορούν να αντιμετωπίσουν τα εκκρεμή ζητήματα, είτε μέσω νομοθεσίας, προγραμματισμού ή συγκεκριμένων έργων, τόσο το καλύτερο για τη βιωσιμότητά τους.

Ένας άλλος λόγος για τη γρήγορη μετάβαση στη φάση δράσης είναι η διοικητική συνέχεια. Πολλές εξαιρετικές μελέτες δεν χρησιμοποιούνται ποτέ επειδή δεν συνδέονται επαρκώς με συγκεκριμένες λύσεις ή επειδή απαιτείται πολύς χρόνος για τη διεξαγωγή των μελετών και εν τω μεταξύ οι αλλαγές στη διοίκηση και οι μελέτες, όταν ολοκληρωθούν, αγνοούνται. Οι πόλεις, απογοητευμένες από αυτό το φαινόμενο, απαιτούν άμεση δράση.

Μετακινώντας γρήγορα από τη διαγνωστική φάση στη φάση δράσης, υπάρχει μεγαλύτερη πιθανότητα εφαρμογής του σχεδίου δράσης.

2.3. Οι στόχοι του συνόλου δεικτών και η σημασία των δεδομένων

Το σύνολο δεικτών του ESCI παρέχει τρεις σημαντικές ιδιότητες στην αξιολόγηση της Πρωτοβουλίας: πληρότητα, αντικειμενικότητα και συγκρισιμότητα.

Περιεκτικότητα. Ένα τυπικό σύνολο δεικτών σε ένα ευρύ φάσμα θεμάτων βοηθά να διασφαλιστεί ότι όλα τα σημαντικά θέματα λαμβάνονται υπόψη και αξιολογούνται σε κάθε πόλη. Σε πολλές περιπτώσεις, είναι η πρώτη φορά που η πόλη θα έχει μια συνολική, ολοκληρωμένη άποψη όλων αυτών των διαφόρων θεμάτων ως βάση για τον καθορισμό των έργων που θα αναλάβει η διοίκηση.

Αντικειμενικότητα. Οι δείκτες φέρνουν επίσης ένα κρίσιμο στοιχείο αντικειμενικότητας στην ανάλυση των ζητημάτων της πόλης, στην ιεράρχηση τους και στον πολεοδομικό σχεδιασμό γενικά. Πολλοί δήμαρχοι πόλεων, κάτοικοι και ειδικοί IDB έχουν ήδη μια αίσθηση των βασικών ζητημάτων που πρέπει να αντιμετωπιστούν σε μια πόλη, αλλά αυτές οι απόψεις μπορούν να επηρεαστούν από τον τομέα της ειδικευσης, της προσωπικής εμπειρίας και των πρόσφατων γεγονότων, μεταξύ άλλων παραγόντων. Για την εξασφάλιση τοπικής υποστήριξης, συμμετοχής και αυτοδιάθεσης, η Πρωτοβουλία λαμβάνει υπόψη την κοινή γνώμη κατά την ιεράρχηση θεμάτων για το σχέδιο δράσης, συνήθως μέσω μιας αντιπροσωπευτικής έρευνας κοινής γνώμης και την τελική απόφαση για ποια θέματα θα συμπεριληφθούν στο σχέδιο δράσης να γίνεται από κοινού με την ηγεσία της πόλης. Ωστόσο, έχοντας μια ανάλυση βάσει δεδομένων ενός καθορισμένου συνόλου δεικτών, ενημερώνει αυτήν την απόφαση με τρόπο που βοηθά να διασφαλιστεί ότι λαμβάνεται μέσω της εξέτασης αντικειμενικών τεχνικών κριτηρίων.

Συγκρισιμότητα. Η ύπαρξη ενός σαφώς καθορισμένου συνόλου δεικτών επιτρέπει επίσης τη σύγκριση της απόδοσης της πόλης με την πάροδο του χρόνου και με άλλες πόλεις. Το αν η απόδοση της πόλης βελτιώνεται ή επιδεινώνεται μπορεί να είναι εξίσου σημαντική με την τρέχουσα κατάστασή της. Δεδομένου ότι οι αντιλήψεις μπορεί να είναι ιδιαίτερες, για να μετρήσουμε με ακρίβεια την αλλαγή, είναι σημαντικό να αξιολογούμε συστηματικά τα προβλήματα της πόλης με την πάροδο του χρόνου χρησιμοποιώντας τυποποιημένα κριτήρια και αντικειμενικά δεδομένα. Αν και οι δείκτες για το σύστημα παρακολούθησης πολιτών επιλέγονται με βάση τα ιδιαίτερα ενδιαφέροντα της πόλης για την παρακολούθηση της προόδου του σχεδίου δράσης της πόλης, το σύνολο δεικτών της Πρωτοβουλίας παρέχει μια ισχυρή βάση για το σύστημα παρακολούθησης των πολιτών.

Καθώς το IDB εφαρμόζει το ESCI σε πόλεις σε καθεμία από τις 26 χώρες-μέλη της Τράπεζας, έχοντας το ίδιο σύνολο τυποποιημένων δεικτών για καθεμία από αυτές τις πόλεις θα επιτρέψει στις αναδυόμενες πόλεις να συγκρίνουν συγκεκριμένες μετρήσεις απόδοσης με εκείνες παρόμοιων πόλεων στην περιοχή. Ορισμένα εθνικά στατιστικά ιδρύματα έχουν ήδη αρχίσει να συλλέγουν και να οργανώνουν δεδομένα από τον δήμο. Για παράδειγμα, το Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística της Βραζιλίας (Ινστιτούτο Γεωγραφίας και Στατιστικής της Βραζιλίας) διαθέτει έναν ιστότοπο, που οργανώνει μια εκτενή σειρά δεδομένων ανά δήμο για καθέναν από τους 5564 δήμους της Βραζιλίας.

Αυτή η προσπάθεια του IDB τροφοδοτεί μια παγκόσμια προσπάθεια ανάπτυξης συγκρίσιμων δεδομένων. Η Παγκόσμια Τράπεζα υποστήριξε την ίδρυση της Παγκόσμιας Διευκόλυνσης Δεικτών Πόλης (GCIF), η οποία συνεργάστηκε με τις διοικήσεις πόλεων παγκοσμίως για την ανάπτυξη και τη συλλογή ενός συνόλου βασικών δεικτών για τις πόλεις. Το GCIF υποστηρίζεται τώρα μέσω του Υπουργείου Δημοτικών Υποθέσεων και Στέγασης, της κυβέρνησης του Οντάριο, του Καναδά και συνεργάζεται με πολλούς άλλους εταίρους που επιθυμούν να συμμετάσχουν σε αυτήν την προσπάθεια, συμπεριλαμβανομένου του IDB.

Προκειμένου να υποστηρίξει τη συγκρίσιμη συλλογή δεδομένων και να εκμεταλλευτεί την εμπειρία της GCIF στην ανάπτυξη δεικτών πόλης, το ESCI έχει χρησιμοποιήσει το σύνολο δεικτών του GCIF ως βάση για τους δείκτες ESCI όποτε είναι δυνατόν, προσαρμόζοντας, προσθέτοντας και αφαιρώντας δείκτες όπως απαιτείται σύμφωνα στο πλαίσιο LAC. Το ESCI ενθάρρυνε επίσης τις πόλεις να ενταχθούν στο GCIF, καθώς οι πρόσθετες ευκαιρίες για σύγκριση μέσω της αυξανόμενης βάσης διεθνών πόλεων του GCIF θα εμπλουτίσουν τη βάση πληροφοριών πολιτικής και προγράμματος.

2.4. Κριτήρια για τους δείκτες που περιλαμβάνονται στο ESCI

Λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη για ταχεία αξιολόγηση, οι δείκτες ESCI επιλέγονται προσεκτικά με βάση τα ακόλουθα χαρακτηριστικά: αντιπροσωπευτικότητα (εγγύτητα με αντίκτυπο), καθολικότητα (συνάφεια με όλες τις πόλεις), ευκολία συλλογής (διαθεσιμότητα σε επίπεδο πόλης) και αντικειμενικότητα (χαμηλό δυναμικό χειραγώγησης).

Αντιπροσωπευτικότητα

Οι δείκτες επιδιώκουν να εντοπίσουν τα κρίσιμα ζητήματα αειφορίας και να είναι αποτελεσματικοί στην «επισήμανση» προκλήσεων που σχετίζονται με αυτά τα θέματα. Μπορούν επίσης να μεταφραστούν εύκολα σε σημαντικούς στόχους απόδοσης. Το ESCI προσπαθεί να επιλέξει δείκτες που συνδέονται στενά με τον επιθυμητό στόχο - τον αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής ή τη βιωσιμότητα - όσο το δυνατόν περισσότερο.

Καθολικότητα

Οι δείκτες πρέπει να μετρούν τα φαινόμενα που υπάρχουν στις περισσότερες αναδυόμενες πόλεις της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής. Αυτό διαφέρει από τη διαθεσιμότητα δεδομένων. Εννοιολογικά, κάθε δείκτης πρέπει να ισχύει για όλες τις αναδυόμενες πόλεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις, αυτό απαιτούσε διεύρυνση της έννοιας του δείκτη.

Ευκολία συλλογής

Για λόγους ταχείας αξιολόγησης, ένα από τα κριτήρια για την επιλογή των δεικτών είναι η ευκολία της συλλογής πληροφοριών. Τα δεδομένα είναι γενικά διαθέσιμα μέσω υφιστάμενων εγγραφών, πόρων επιτραπέζιου υπολογιστή, δημόσιων πηγών πληροφοριών ή / και δημοσιευμένης έρευνας ή παρατηρούνται εύκολα από τους συλλέκτες δεδομένων. Παρόλο που ενδέχεται να μην είναι δυνατό να βρείτε ένα ολοκληρωμένο σύνολο δεικτών που θα είναι διαθέσιμοι σε όλες τις αναδυόμενες πόλεις της ΛΑΚ, καθένας από τους δείκτες μπορεί να βρεθεί στις περισσότερες αναδυόμενες πόλεις της περιοχής.

Αυτό είναι σημαντικό όχι μόνο για την αρχική αξιολόγηση, αλλά και για τη διευκόλυνση της ενημέρωσης των δεικτών με την πάροδο του χρόνου. Στις περισσότερες περιπτώσεις, αυτό θα είναι ευθύνη του δήμου ή του συστήματος παρακολούθησης των πολιτών, και ως εκ τούτου τα δεδομένα πρέπει να είναι εύκολο να ληφθούν και να είναι φθηνά για ενημέρωση. Για να συγκρίνουμε τους δείκτες της πόλης με την πάροδο του χρόνου, πρέπει να είναι εφικτοί για τη συλλογή από τον δήμο, μια οργάνωση της κοινωνίας

των πολιτών ή άλλη τοπική οντότητα σε τακτά χρονικά διαστήματα, ανεξάρτητα από την ειδική χρηματοδότηση ή την τεχνική υποστήριξη.

2.5. Αντικειμενικότητα και χαμηλό δυναμικό χειραγώγησης ή παρερμηνείας

Οι δείκτες επιλέχθηκαν επίσης για την αντικειμενικότητα και τη σαφήνεια τους. Οι καλοί δείκτες είναι σαφείς, καλά καθορισμένοι, ακριβείς, ξεκάθαροι και εύκολα κατανοητοί. Επιπλέον, το ESCI προσπαθεί να επιλέξει δείκτες που είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι στην ενημέρωση της λήψης αποφάσεων και του προγραμματισμού.

2.6. Κριτήρια ταξινόμησης

Όπως εξηγήθηκε παραπάνω, το ESCI έχει αναπτύξει ένα σύστημα ταξινόμησης προβολών για τα αποτελέσματα των δεικτών, για να βοηθήσει στην ιεράρχηση των θεμάτων μιας πόλης. Η ιδέα είναι ότι οι τιμές με πράσινο χρώμα δείχνουν ότι η πόλη δεν έχει πρόβλημα σε αυτήν την περιοχή, ενώ οι τιμές με κόκκινο χρώμα δείχνουν ένα κρίσιμο ζήτημα. Κατά τον καθορισμό των κριτηρίων αναφοράς, τα ζητήματα αντιστάθμισης έπρεπε να εξισορροπηθούν απαλά: λαμβάνοντας υπόψη τα τοπικά πλαίσια διατηρώντας παράλληλα τα διεθνή πρότυπα αποφεύγοντας την εφαρμογή άσχετων εννοιών χωρίς απώλεια αντικειμενικότητας σε μια θάλασσα σχετικισμού, και τη χρήση σημείων αναφοράς που έχουν καθοριστεί σε κάθε τομέα δημιουργώντας ένα συνεκτικό σύστημα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύγκριση της κατάστασης των διαφόρων τομέων (Barco *et al.*, 2013).

Τα τρέχοντα κριτήρια ταξινόμησης των προβολών βασίζονται σε περιφερειακούς μέσους όρους, διεθνή πρότυπα, στοιχεία από περιφερειακούς ειδικούς κατά τομέα, συγκρίσεις μεγάλων και ενδιάμεσων πόλεων στην περιοχή της LAC και ανάλυση των δεδομένων που συλλέγονται για τις πιλοτικές πόλεις του ESCI. Στην περίπτωση δεικτών που χρησιμοποιούνται διεθνώς, τα κριτήρια βασίζονται κυρίως σε διεθνείς κανόνες και στους περιφερειακούς μέσους όρους. Στην περίπτωση των περισσότερων δημοσιονομικών δεικτών, η αξιολόγηση εξαρτάται από το νομικό πλαίσιο της εν λόγω χώρας και όχι από κριτήρια σε ολόκληρη την περιοχή, οπότε τα δεδομένα της πόλης συγκρίνονται με εκείνα άλλων πόλεων της χώρας. Για ποιοτικούς δείκτες, τα κριτήρια τείνουν να σχετίζονται με το βαθμό στον οποίο εφαρμόζονται σχέδια και κανονισμοί και οι δράσεις ευθυγραμμίζονται με τους στόχους.

Κατά την αξιολόγηση κάθε πόλης, η συνάφεια των καθιερωμένων κριτηρίων ταξινόμησης του ESCI πρέπει να αναλυθεί για κάθε δείκτη. Κάθε σύνολο κριτηρίων ταξινόμησης καθορίστηκε με βάση μια συγκεκριμένη περιοχή γεωγραφικής κάλυψης ή πολιτικό-διοικητικό επίπεδο, έτος και μεθοδολογία. Εάν τα μόνα διαθέσιμα δεδομένα για την πόλη αντιπροσωπεύουν διαφορετική περιοχή (όπως το κράτος αντί για την αστική περιοχή του δήμου), είναι ξεπερασμένα ή χρησιμοποιούν διαφορετική μεθοδολογία, τα καθορισμένα εύρη του ESCI ενδέχεται να μην είναι κατάλληλα. Αυτά τα θέματα τονίζουν τη σημασία της κριτικής σκέψης, της περιφερειακής γνώσης και της ανάλυσης ικανότητες κατά τον προσδιορισμό των χρωμάτων προβολέα για τους δείκτες κάθε πόλης. Τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για το σύστημα ταξινόμησης προβολών του ESCI αναπτύχθηκαν με προσεκτική και ενημερωμένη εξέταση, αλλά πρέπει να εφαρμοστεί προσεκτικά για να είναι επιτυχής.

Για την αξιολόγηση δεικτών όταν δεν ισχύουν τα κριτήρια προβολέα ESCI ή στην περίπτωση φορολογικών δεικτών, τα δεδομένα της πόλης πρέπει να συγκρίνονται με παρόμοιες πόλεις στη χώρα ή σε άλλες χώρες εάν δεν υπάρχουν συγκρίσιμες πόλεις στην ίδια χώρα. Οι ισότιμες πόλεις είναι γενικά πόλεις με παρόμοιο μέγεθος πληθυσμού,

αναπτύσσονται επίσης ραγδαία, και ιδανικά έχουν άλλα παρόμοια χαρακτηριστικά (για παράδειγμα, είναι επίσης παράκτια ή έχουν κυρίως βιομηχανική οικονομία). Συνιστάται οι ομάδες να συλλέγουν ορισμένες βασικές πληροφορίες για την πόλη-στόχο, όπως πληθυσμός, κύριες οικονομικές δραστηριότητες, Δείκτης Ανθρώπινης Ανάπτυξης (ή παρόμοιοι δείκτες ανάπτυξης), έκταση γης, διοικητική δομή και γεωγραφία πριν από τη συλλογή δεδομένων για την αξιολόγηση της πόλης. Αυτές οι προκαταρκτικές πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό κατάλληλων πόλεων που μπορούν να συγκριθούν με την πόλη ESCI. Δεδομένου ότι πολλές πηγές έχουν δεδομένα για πολλές πόλεις (για παράδειγμα, μια εθνική πηγή δεδομένων που έχει δεδομένα για έναν δήμο είναι πιθανό να έχει για όλους τους δήμους), η συλλογή δεδομένων για τις ισότιμες πόλεις ταυτόχρονα μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο αργότερα. Μπορεί επίσης να είναι χρήσιμο να χρησιμοποιείτε άλλες πόλεις ως αναφορά, ακόμη και όταν ισχύουν τα καθορισμένα κριτήρια ταξινόμησης. Μπορεί επίσης να είναι καλή ιδέα να συμπεριληφθεί η πρωτεύουσα της χώρας, ακόμα κι αν έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά από την πόλη-μελέτη, επειδή είναι συνήθως μια κοινή αναφορά στη χώρα (Barco *et al.*, 2013).

2.7. Εφαρμογή των δεικτών: συλλογή και ανάλυση δεδομένων

Με βάση τα παραπάνω, είναι εξαιρετικά σημαντικό να σημειώνεται η πηγή, το έτος, η γεωγραφική κάλυψη και ο ακριβής ορισμός του δείκτη δίπλα σε κάθε καταχώριση δεδομένων κατά τη συλλογή δεδομένων πόλης. Αυτές οι πληροφορίες είναι ζωτικής σημασίας για την ανάλυση των δεδομένων και τον προσδιορισμό του κατά πόσον η πόλη πρέπει να ταξινομηθεί ως κόκκινη, κίτρινη ή πράσινη για τον δείκτη. Αυτές οι πληροφορίες είναι επίσης απαραίτητες κατά τη σύγκριση δεδομένων μεταξύ πόλεων. Μόνο όταν υπάρχουν αυτές οι πληροφορίες είναι δυνατόν να κρίνουμε εάν η σύγκριση είναι κατάλληλη.

Σαφώς, η προσεκτική ανάλυση των δεδομένων είναι εξίσου σημαντική με τη συλλογή των ίδιων των δεδομένων. Αυτό ισχύει επίσης για το συνδυασμό συμπληρωματικών ποιοτικών πληροφοριών με τα συγκεκριμένα δεδομένα δείκτη. Η αλλαγή με την πάροδο του χρόνου, η τρέχουσα υλοποίηση των έργων, οι νέες εξελίξεις και οι συγκεκριμένες πληροφορίες για την περιοχή μπορούν να δημιουργήσουν μια πληρέστερη εικόνα μιας πόλης παρά μόνο στατιστικά στοιχεία. Οι ειδικοί με εμπειρία στη χώρα μπορούν να είναι ιδιαίτερα χρήσιμοι στο να βάλουν τα δεδομένα που συλλέγονται στο πλαίσιο.

Πρέπει να καταβληθεί κάθε προσπάθεια για τη συλλογή των δεδομένων που καθορίζονται στον πίνακα δεικτών. Μερικές φορές ο συγκεκριμένος δείκτης ESCI δεν δημοσιεύεται σε αυτήν τη μορφή από τη διοίκηση, αλλά μπορεί να υπολογιστεί χρησιμοποιώντας ενδιάμεσες μεταβλητές. Αυτό μπορεί να απαιτεί κάποια δημιουργικότητα και επινοητικότητα. Τυχόν υπολογισμοί που γίνονται θα πρέπει να σημειώνονται μαζί με τα αρχικά δεδομένα προέλευσης. Σε ορισμένες περιπτώσεις, δεν υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα για τον υπολογισμό του δείκτη. Σε αυτές τις περιπτώσεις, πρέπει να επιλεγεί ένας κατάλληλος δείκτης μεσολάβησης για να αντικαταστήσει τις πληροφορίες που λείπουν.

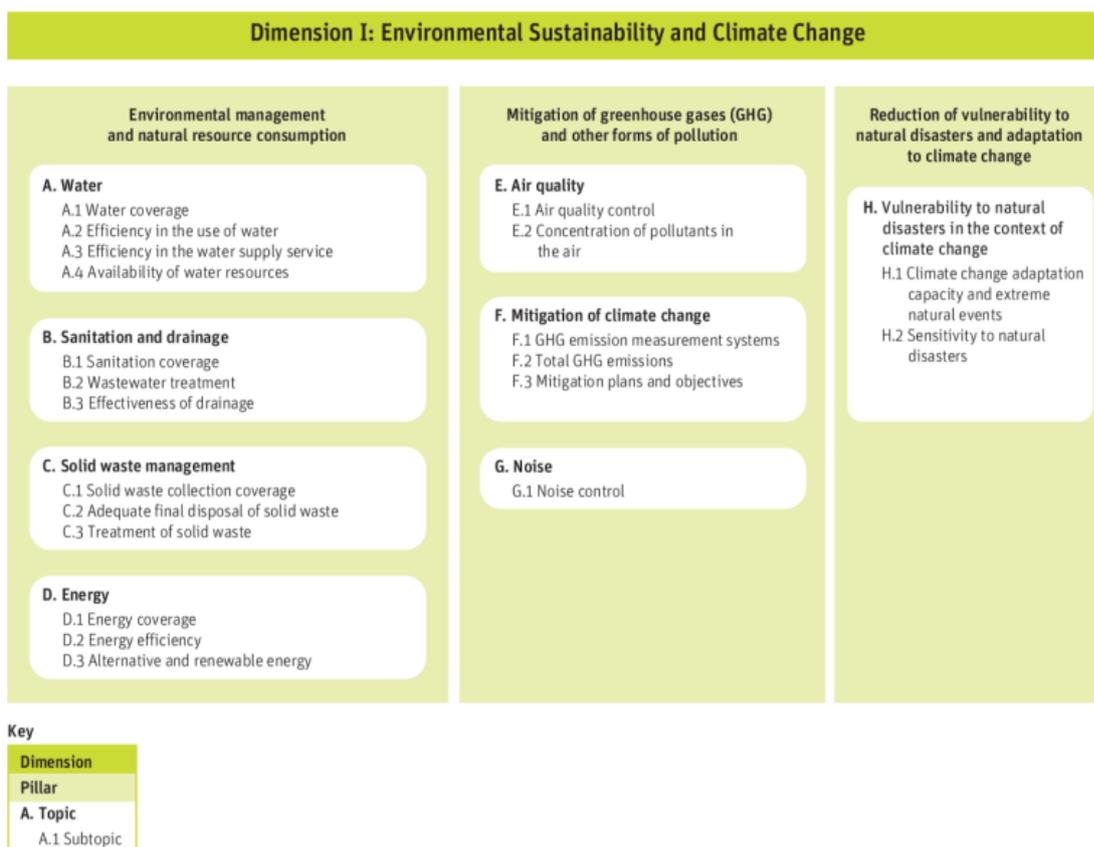
Οι δείκτες που χρησιμοποιούνται στο ESCI είναι εργαλεία για τον γρήγορο εντοπισμό κρίσιμων ζητημάτων σε αναδυόμενες πόλεις της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής με βάση αντικειμενικά τεχνικά κριτήρια. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει αυτούς τους δείκτες.

Η πρώτη ενότητα αποτελείται από έναν πίνακα που συνοψίζει τους δείκτες, τους ορισμούς τους και τα κριτήρια ταξινόμησης των προβολών τους. Η δεύτερη ενότητα αποτελείται από λεπτομερή φύλλα σε κάθε δείκτη, συμπεριλαμβανομένης μιας προτεινόμενης μεθοδολογίας για τη συλλογή δεδομένων, της λογικής για τη συμπερίληψη κάθε δείκτη και άλλων οργανισμών που χρησιμοποιούν τον δείκτη και μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πηγές αναφοράς. Αυτή η ενότητα έχει σχεδιαστεί για να διευκρινίσει

και να επεξεργαστεί τους δείκτες για όσους ενδιαφέρονται να τα συλλέξουν (Barco *et al.*, 2013).

Όπως προαναφέρθηκε, κατά την πρώτη επιλογή και τον ορισμό των δεικτών, το IDB συνεργάστηκε στενά με το GCIF και προσπάθησε να χρησιμοποιήσει όσο το δυνατόν περισσότερους από τους δείκτες τους. Λαμβάνοντας υπόψη μια διαφορετική έμφαση, ειδικά στον τομέα της μείωσης του κινδύνου καταστροφών στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής, οι ειδικοί του IDB πρότειναν πρόσθετους δείκτες σε ορισμένες περιπτώσεις και νέες προσεγγίσεις σε άλλες. Επομένως, αυτοί οι δείκτες με τη σημερινή τους μορφή είναι το αποτέλεσμα της αρχικής εργασίας του IDB και του GCIF και έχουν προσαρμοστεί στις ανάγκες του ESCI με τη θεμελιώδη υποστήριξη εμπειρογνομόνων από τα διάφορα τμήματα της Υποδομής και του Περιβάλλοντος (INE) και των Ιδρυμάτων για Τομείς ανάπτυξης (IFD) του IDB.

2.8. Κατανομή των διαστάσεων



Dimension II. Urban Sustainability

<p style="text-align: center;">Control of growth and improvement of human habitat</p> <p>I. Land use, planning, and zoning I.1 Density I.2 Housing I.3 Green and recreational areas I.4 Land use planning</p> <p>J. Urban inequality J.1 Poverty J.2 Socio-spatial segregation J.3 Income inequality</p>	<p style="text-align: center;">Promotion of sustainable urban transportation</p> <p>K. Mobility/Transportation K.1 Balanced transportation infrastructure K.2 Clean transportation K.3 Safe transportation K.4 Reduced congestion K.5 Planned and managed transportation K.6 Affordable transportation K.7 Balanced demand</p>	<p style="text-align: center;">Promotion of competitive and sustainable local economic development</p> <p>L. Competitiveness of the economy L.1 Regulation of business and investment L.2 Strategic infrastructure L.3 Gross product</p> <p>M. Employment M.1 Unemployment M.2 Informal employment</p> <p>N. Connectivity N.1 Internet N.2 Telephones</p>	<p style="text-align: center;">Provision of high-level social services and promotion of social cohesion</p> <p>O. Education O.1 Quality of education O.2 Attendance O.3 Higher education</p> <p>P. Security P.1 Violence P.2 Citizens' confidence in security</p> <p>Q. Health Q.1 Level of health Q.2 Provision of health services</p>
--	---	--	--

Key

Dimension
Pillar
A. Topic
A.1 Subtopic

Dimension III: Fiscal Sustainability and Governance

<p style="text-align: center;">Adequate mechanisms of government</p> <p>R. Participatory public management R.1 Citizen participation in planning of government's public management R.2 Accountability to the public</p> <p>S. Modern public management S.1 Modern processes of public management of the municipal budget S.2 Modern systems of public management of the municipal government</p> <p>T. Transparency T.1 Transparency and auditing of the government's public management</p>	<p style="text-align: center;">Adequate management of revenue</p> <p>U. Tax and financial autonomy U.1 Municipal revenue and taxes U.2 Collection management</p>	<p style="text-align: center;">Adequate management of expenditure</p> <p>V. Expenditure management V.1 Quality of public spending</p>	<p style="text-align: center;">Adequate management of debt and tax obligations</p> <p>W. Debt W.1 Contingent liabilities W.2 Sustainability of municipal debt</p>
--	--	--	---

Key

Dimension
Pillar
A. Topic
A.1 Subtopic

3. Οι δείκτες

3.1. Εισαγωγικές παρατηρήσεις

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει μια λεπτομερή λίστα των δεικτών για κάθε θέμα, σε καθεμία από τις τρεις διαστάσεις (Barco *et al.*, 2013):

i) Οι δείκτες για τη διάσταση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας και της κλιματικής αλλαγής οργανώνονται στα ακόλουθα θέματα: νερό, αποχέτευση, διαχείριση στερεών αποβλήτων, ενέργεια, ποιότητα αέρα, μετριασμός της κλιματικής αλλαγής, θόρυβος, και ευπάθεια στις φυσικές καταστροφές στο πλαίσιο της κλιματικής αλλαγής.

ii) Οι δείκτες για τη διάσταση της αστικής βιωσιμότητας οργανώνονται στα ακόλουθα θέματα: χρήση γης, σχεδιασμός και χωροθέτηση, αστική ανισότητα, κινητικότητα / μεταφορά, ανταγωνιστικότητα της οικονομίας, εργασία, συνδεσιμότητα εκπαίδευση, ασφάλεια, υγεία, συμμετοχική δημόσια διαχείριση, και σύγχρονη δημόσια διαχείριση.

iii) Οι δείκτες για τη δημοσιονομική και κυβερνητική διάσταση οργανώνονται στα ακόλουθα θέματα: διαφάνεια, φόροι και οικονομική αυτονομία, δαπάνη, και διαχείριση χρεών.

Οι ορισμοί και οι τιμές αναφοράς για την ταξινόμηση των προβολέων δίνονται για κάθε ένδειξη.

3.2. Περιβαλλοντική αειφορία και κλιματική αλλαγή

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτης	Μονάδες μέτρησης
Α Νερό	A.1 Κάλυψη	1 Ποσοστό νοικοκυριών με οικιακές συνδέσεις με το δίκτυο νερού της πόλης	%
	A.2 Αποδοτικότητα στη χρήση νερού	2 Ετήσια κατά κεφαλή κατανάλωση νερού	L/άτομο/ημέρα
	A.3 Αποδοτικότητα στην υπηρεσία παροχής νερού	3 Συνέχεια των υπηρεσιών νερού	h/ημέρα
		4 Ποιότητα νερού	%
		5 Νερό χωρίς έσοδα	%
	A.4 Διαθεσιμότητα υδάτινων πόρων	6 Υπολειπόμενος αριθμός ετών θετικής ισορροπίας νερού	Έτη
Β Αποκομιδή απορριμάτων και αποχέτευση	B.1 Κάλυψη αποκομιδής απορριμάτων	7 Ποσοστό νοικοκυριών με οικιακή σύνδεση με το σύστημα αποχέτευσης	%
	B.2 Διαχείριση υδατικών λυμάτων	8 Ποσοστό λυμάτων που	%

		υποβάλλονται σε επεξεργασία σύμφωνα με τα εθνικά πρότυπα	
	B.3 Αποτελεσματικότητα της αποχέτευσης	9 Ποσοστό κατοικιών που έχουν καταστραφεί από τις πιο έντονες πλημμύρες τα τελευταία 10 χρόνια	%
C Διαχείριση στερεών αποβλήτων	C.1 Κάλυψη συλλογής στερεών αποβλήτων	10 Ποσοστό πληθυσμού με τακτική συλλογή αστικών στερεών αποβλήτων	%
	C.2 Επαρκής τελική διάθεση στερεών αποβλήτων	11 Ποσοστό των αστικών στερεών αποβλήτων που απορρίπτονται σε χώρους υγειονομικής ταφής	%
		12 Υπολειπόμενη ζωή του χώρου όπου βρίσκεται ο χώρος υγειονομικής ταφής	Έτη
		13 Ποσοστό των αστικών στερεών αποβλήτων που απορρίπτονται σε ανοικτές χωματερές, ελεγχόμενες χωματερές ή υδατικά συστήματα ή καίγονται	%

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Ποσοστό νοικοκυριών με συνδέσεις στο σπίτι με το δίκτυο νερού της πόλης	90-100%	75-90%	< 90%

Ετήσια κατά κεφαλήν κατανάλωση νερού ατόμων των οποίων τα σπίτια έχουν σύνδεση νερού με το δίκτυο της πόλης	120-200	80-120 ή 200-250	< 80 ή > 250
Ετήσιος μέσος όρος ημερήσιου αριθμού ωρών συνεχούς παροχής νερού ανά νοικοκυριό	> 20 h/day	12-20 h/day	< 12 h/day
Ποσοστό δειγμάτων νερού σε ένα έτος που πληρούν τα εθνικά πρότυπα ποιότητας πόσιμου νερού	> 97%	90-97%	< 90%
Ποσοστό νερού που χάνεται από το επεξεργασμένο νερό που εισέρχεται στο σύστημα διανομής και το οποίο λογίζεται και χρεώνεται από τον παροχέα νερού. Αυτό περιλαμβάνει πραγματικές απώλειες νερού (π.χ., σωλήνες διαρροής) και απώλειες χρέωσης (π.χ. σπασμένοι μετρητές νερού, απουσία μετρητών νερού και παράνομες συνδέσεις)	0-30%	30-45%	> 45%
Αριθμός ετών που απομένουν με θετικό ισοζύγιο νερού, λαμβάνοντας υπόψη την προσφορά διαθέσιμου νερού (λαμβάνοντας υπόψη τους υδρολογικούς κύκλους) και τη ζήτηση νερού (προβλεπόμενες χρήσεις, συμπεριλαμβανομένου του πληθυσμού, του βιομηχανικού τομέα, των οικολογικών	> 10	5-10	< 5

ροών κ.λπ.)			
Ποσοστό νοικοκυριών με οικιακή σύνδεση με το σύστημα αποχέτευσης	> 75%	75-60%	< 60%
Ποσοστό λυμάτων που υποβάλλονται σε επεξεργασία σύμφωνα με τα ισχύοντα εθνικά πρότυπα	> 60%	40-60%	< 40%
Ποσοστό κατοικιών που υπέστησαν ζημιές από τις πιο έντονες πλημμύρες τα τελευταία 10 χρόνια	< 0.5%	0.5-3%	> 3%
Ποσοστό του πληθυσμού των οποίων τα στερεά απόβλητα συλλέγονται τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα	90-100%	80-90%	< 80%
Ποσοστό των αστικών στερεών αποβλήτων της πόλης που απορρίπτονται σε χώρους υγειονομικής ταφής. Τα απόβλητα που αποστέλλονται για ανάκτηση (κομποστοποίηση, ανακύκλωση κ.λπ.) εξαιρούνται. Για να θεωρηθεί υγιεινός, ο χώρος υγειονομικής ταφής θα πρέπει να διαθέτει συστήματα συλλογής και επεξεργασίας αερίων υγρών αποβλήτων	90-100%	80-90%	<80%
Παραμένουσα ωφέλιμη ζωή του χώρου υγειονομικής ταφής ή ελεγχόμενης υγειονομικής ταφής, με βάση τις προβολές των στερεών αποβλήτων της πόλης (σε χρόνια)	> 8	5-8	< 5

Ποσοστό των αστικών στερεών αποβλήτων που απορρίπτονται σε ανοιχτούς χωματερές, ελεγχόμενες χωματερές ή υδατικά συστήματα ή καίγονται	< 10%	10-20%	> 20%
---	-------	--------	-------

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτης	Μονάδες μέτρησης
C Διαχείριση στερεών αποβλήτων (συνέχεια)	C.3 Επεξεργασία στερεών αποβλήτων	14 Ποσοστό των αστικών στερεών αποβλήτων της πόλης που κομποστοποιούνται	%
		15 Ποσοστό των αστικών στερεών αποβλήτων που διαχωρίζονται και ταξινομούνται για ανακύκλωση	%
		16 Ποσοστό των αστικών στερεών αποβλήτων που χρησιμοποιείται ως ενεργειακός πόρος	%
D Ενέργεια	D.1 Κάλυψη ενέργειας	17 Ποσοστό των νοικοκυριών με εξουσιοδοτημένη σύνδεση με ηλεκτρική ενέργεια	%
		18 Ποσοστό των νοικοκυριών με εξουσιοδοτημένη σύνδεση με το δίκτυο παροχής φυσικού αερίου	%
		19 Μέσος αριθμός ηλεκτρικών διακοπών ανά έτος, ανά πελάτη	#/yr/customer
		20 Μέσο μήκος ηλεκτρικών διακοπών	h/customer
	D.2 Αποδοτικότητα ενέργειας	21 Συνολική ετήσια ηλεκτρική	kWh/household/yr

		κατανάλωση ανά οικιακό νοικοκυριό	
		22 Ενεργειακή ένταση της οικονομίας	κιλό ισοδύναμου πετρελαίου ανά 1.000 \$ ΑΕΠ
		23 Ύπαρξη, παρακολούθηση και επιβολή κανονισμών ενεργειακής απόδοσης	Ναι / Όχι
	D.3 Εναλλακτική και ανανεώσιμη ενέργεια	24 Ποσοστό ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στη συνολική παραγωγή ενέργειας	%

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Ποσοστό των στερεών αποβλήτων της πόλης που υποβάλλονται σε επεξεργασία με κομποστοποίηση	> 20%	5-20%	< 5%
Τα επίσημα και ανεπίσημα ανακυκλωμένα υλικά είναι εκείνα που αποβάλλονται από τη ροή αποβλήτων, ανακτώνται και αποστέλλονται για επεξεργασία σε νέα προϊόντα, σύμφωνα με τις άδειες και τους κανονισμούς της τοπικής αυτοδιοίκησης. Αριθμητής: Τόνοι χωρισμένοι για ανακύκλωση Παρονομαστής: Συνολική ποσότητα αστικών στερεών αποβλήτων που δημιουργήθηκαν	> 25%	15-25%	< 15%
Ποσοστό των στερεών	> 70%	40-70%	< 40%

αποβλήτων της πόλης από τα οποία συλλέγεται και χρησιμοποιείται το αέριο από την υγειονομική ταφή για ενέργεια ή θερμότητα			
Ποσοστό των νοικοκυριών της πόλης με νόμιμη σύνδεση με πηγές ηλεκτρικής ενέργειας	90-100%	70-90%	< 70%
Ποσοστό των νοικοκυριών της πόλης με εξουσιοδοτημένη σύνδεση με το δίκτυο παροχής φυσικού αερίου	> 25%	15-25%	< 15%
Μέσος αριθμός ηλεκτρικών διακοπών ανά έτος, ανά πελάτη	< 10	10-13	> 13
Μέσο μήκος ηλεκτρικών διακοπών	< 10	10-18	> 18
Ετήσια οικιακή ηλεκτρική κατανάλωση διαιρούμενη με τον αριθμό των νοικοκυριών	1.500–3.500 kWh / νοικοκυριό / έτος	900–1.500 kWh / νοικοκυριό / έτος; 3.500–5.000 kWh / νοικοκυριό / έτος	<900 kWh / νοικοκυριό / έτος; > 5.000 kWh / νοικοκυριό / έτος
Συνολική χρήση ενέργειας (χιλιόγραμμο ισοδύναμου πετρελαίου) ανά μονάδα PPP (ισοτιμία αγοράς ενέργειας) ΑΕΠ (ακαθάριστο εγχώριο προϊόν), σε σύγκριση με τη διάμεση χώρα της Λατινικής Αμερικής και της Καραϊβικής (LAC); μετρούνται σε χιλιόγραμμο ισοδύναμου πετρελαίου ανά 1.000 \$ ΑΕΠ	Χαμηλότερη από τη μέση ενεργειακή ένταση των χωρών LAC	Υψηλότερη από 116 ** και χαμηλότερη από 150 *:	Μεγαλύτερη από 150 κιλά ισοδύναμου πετρελαίου ανά 1.000 \$ ΑΕΠ:
	< 116 kg ισοδύναμου πετρελαίου ανά 1.000 \$ ΑΕΠ	116 ** ≤ x ≤ 150 **	150 ** < x
Ύπαρξη κανονισμών	Εγκεκριμένοι	Εγκεκριμένοι	Οι κανονισμοί

<p>ενεργειακής απόδοσης, συμπεριλαμβανομένων (i) προτύπων οικοδόμησης ενεργειακής απόδοσης, (ii) αποτελεσματική ρύθμιση του δημόσιου φωτισμού, (iii) κανονισμοί για τη διαχείριση της δημοτικής ενέργειας, (iv) κανονισμοί για την αποτελεσματικότητα των εταιρικών συμβάσεων, (v) επισήμανση συσκευής, και / ή (vi) προώθηση θερμο-ηλιακής χρήσης για θέρμανση.</p>	<p>κανονισμοί, συχνή παρακολούθηση, επαρκής επιβολή</p>	<p>κανονισμοί, ασυνεπής παρακολούθηση, περιορισμένη εφαρμογή</p>	<p>δεν είναι αποτελεσματικοί, χωρίς παρακολούθηση ή επιβολή</p>
<p>Ενέργεια που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, διαιρούμενη με τη συνολική παραγόμενη ενέργεια</p>	<p>> 50%</p>	<p>20-50%</p>	<p>< 20%</p>

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτες	Μονάδες μέτρησης
Ε Ποιότητα αέρα	E.1 Έλεγχος ποιότητα αέρα	25 Ύπαρξη, παρακολούθηση και επιβολή κανονισμών για την ποιότητα του αέρα	Ναι / Όχι
	E.2 Συγκέντρωση ρύπων στον αέρα	26 Δείκτης ποιότητας αέρα	#
		27 Συγκέντρωση PM10	24-hour average PM10 in µg/m3
F Μετριασμός της αλλαγής του κλίματος	F.1 Συστήματα μέτρησης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου	28 Ύπαρξη και παρακολούθηση απογραφής αερίων θερμοκηπίου	Ναι / Όχι
	F.2 Συνολικές εκπομπές αερίων	29 Κατά κεφαλή εκπομπές αερίων	ετήσιοι τόνοι CO _{2e} κατά κεφαλή

	του θερμοκηπίου	θερμοκηπίου 30 εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ανά GDP	kg/US\$ of GDP
	F.3 Σχέδια και στόχοι μετριασμού	31 Ύπαρξη σχεδίων μετριασμού με στόχους μείωσης ανά τομέα και ισχύον σύστημα παρακολούθησης	Ναι / Όχι
G Θόρυβος	G.1 Έλεγχος θορύβου	32 Ύπαρξη, παρακολούθηση και επιβολή κανονισμών για την ηχορύπανση	Ναι / Όχι
Η Ευπάθεια στις φυσικές καταστροφές στο πλαίσιο της αλλαγής του κλίματος	H.1 Ικανότητα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και στα ακραία φυσικά γεγονότα	33 Ύπαρξη χαρτών κινδύνου	Ναι / Όχι
		34 Ύπαρξη κατάλληλων σχεδίων έκτακτης ανάγκης για φυσικές καταστροφές	Ναι / Όχι
		35 Ύπαρξη αποτελεσματικών συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης	Ναι / Όχι

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Ύπαρξη, παρακολούθηση και επιβολή κανονισμών για την ποιότητα του αέρα	Εγκεκριμένοι κανονισμοί, συχνή παρακολούθηση, επαρκής επιβολή	Εγκεκριμένοι κανονισμοί, ασυνεπής παρακολούθηση, περιορισμένη εφαρμογή	Οι κανονισμοί δεν είναι αποτελεσματικοί, μη παρακολούθηση ή επιβολή
Ποσότητα επιβλαβών ρύπων στον αέρα, όπως μετράται από τον Δείκτη Ποιότητας Αέρα	0-50	51-100	> 100
Σωματίδια σε εναιώρημα, με διάμετρο	< 50 24ωρο μέσο PM10 σε $\mu\text{g} / \text{m}^3$	50-150 24ωρο μέσο PM10 σε $\mu\text{g} / \text{m}^3$	> 150 24ωρο μέσο PM10 σε $\mu\text{g} / \text{m}^3$

μικρότερη από 10 μm, 24 ώρες κατά μέσο όρο			
Ύπαρξη συστήματος μέτρησης εκπομπών αερίων θερμοκηπίου με σύστημα παρακολούθησης	Ύπαρξη συγκεκριμένου αποθέματος για την πόλη, με σύστημα παρακολούθησης και χωρητικότητα	Ύπαρξη αποθέματος βάσει εθνικών πηγών ή τοπικού αποθέματος, χωρίς σύστημα παρακολούθησης ή ικανότητα εφαρμογής του	Δεν υπάρχει απόθεμα
Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου στην πόλη, διαιρούμενες με τον πληθυσμό της πόλης	< 5	5-10	> 10
Εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, διαιρεμένες με το ΑΕΠ της πόλης	< 0.35	0.35-0.8	> 0.8
Ύπαρξη σχεδίων μετριασμού με στόχους μείωσης ανά τομέα και ισχύον σύστημα παρακολούθησης, που όλα δείχνουν την ικανότητα της πόλης να καθορίζει, να ρυθμίζει και να θέτει σε λειτουργία μέτρα άμβλυνσης των αερίων του θερμοκηπίου σε διάφορους τομείς	Υπάρχει ένα επίσημο εγκεκριμένο σχέδιο μετριασμού, με ποσοτικούς στόχους και ένα σύστημα παρακολούθησης και εφαρμογής	Υπάρχει ένα σχέδιο μετριασμού αλλά δεν έχει εγκριθεί, δεν έχει ποσοτικούς στόχους ή δεν διαθέτει επαρκή παρακολούθηση ή επιβολή	Δεν υπάρχει σχέδιο μετριασμού
Ύπαρξη ρυθμιστικών μηχανισμών για τη μείωση της ηχορύπανσης	Εγκεκριμένοι κανονισμοί, συχνή παρακολούθηση, επαρκής επιβολή	Εγκεκριμένοι κανονισμοί, ασυνεπής παρακολούθηση, περιορισμένη εφαρμογή	Μη εγκεκριμένοι κανονισμοί, καμία παρακολούθηση ή επιβολή
Ύπαρξη χαρτών κινδύνου σε επαρκή κλίμακα για τους κύριους κινδύνους που απειλούν την πόλη	Ύπαρξη χαρτών κινδύνου σε κλίμακα τουλάχιστον 1: 10.000 που περιλαμβάνει τους κύριους κινδύνους	Ύπαρξη χαρτών κινδύνου που περιλαμβάνουν τους κύριους κινδύνους που απειλούν την πόλη και είναι	Δεν υπάρχουν χάρτες κινδύνου όπως ορίζονται στη μεθοδολογία, ή υπάρχουν, αλλά σε κλίμακα μεγαλύτερη από 1:

	που απειλούν την πόλη και λαμβάνουν υπόψη τα σενάρια αλλαγής του κλίματος	διαθέσιμοι σε κλίμακα που είναι λιγότερο λεπτομερείς από 1: 10.000, αλλά τουλάχιστον 1: 25.000	25.000, ή σε αυτούς τους χάρτες δεν περιλαμβάνονται οι κύριοι κίνδυνοι που απειλούν την πόλη
Η πόλη έχει προετοιμάσει ένα κατάλληλο σχέδιο αντιμετώπισης (ή σχέδιο έκτακτης ανάγκης) για διαφορετικούς τύπους φυσικών καταστροφών	Το πρόγραμμα είναι πλήρες, ενημερωμένο και δοκιμάζεται μέσω ασκήσεων προσομοίωσης τουλάχιστον μία φορά το χρόνο	Το πρόγραμμα δεν είναι ολοκληρωμένο, δεν έχει ενημερωθεί ή δεν έχουν πραγματοποιηθεί ασκήσεις προσομοίωσης τους τελευταίους 12 μήνες	Το πρόγραμμα δεν είναι ολοκληρωμένο, ξεπερασμένο ή δεν έχει δοκιμαστεί τους τελευταίους 24 μήνες
Η πόλη διαθέτει συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης	Σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης για βασικούς φυσικούς κινδύνους, με πολλούς τρόπους επικοινωνίας και δοκιμασμένο τουλάχιστον μία φορά το χρόνο	Σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης για βασικούς φυσικούς κινδύνους, με πολλούς τρόπους επικοινωνίας και δοκιμασμένο τους τελευταίους 24 μήνες	Δεν υπάρχει σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης ή έχει μόνο έναν μόνο τρόπο επικοινωνίας και δεν περιοδικές δοκιμές (ασκήσεις)

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτες	Μονάδα μέτρησης
Η Ευπάθεια στις φυσικές καταστροφές στο πλαίσιο της αλλαγής του κλίματος (συνέχεια)	Η.1 Ικανότητα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και στα ακραία φυσικά γεγονότα	36 Διαχείριση κινδύνων καταστροφών στον προγραμματισμό της πόλης	Ναι / Όχι
		37 Ποσοστό των παραδοτέων μέσω σχεδιασμού διαχείρισης κινδύνων των καταστροφών που έχουν ολοκληρωθεί	Ναι / Όχι
		38 Κατανομή προϋπολογισμού για τη διαχείριση κινδύνων των καταστροφών	Ναι / Όχι
	Η.2 Ευαισθησία σε φυσικές	39 Κρίσιμη υποδομή σε	%

	καταστροφές	κίνδυνο λόγω ανεπαρκούς κατασκευής ή τοποθέτησης σε περιοχές μη μετριασμένου κινδύνου	
		40 Ποσοστό νοικοκυριών σε κίνδυνο λόγω ανεπαρκούς κατασκευής ή τοποθέτησης σε περιοχές μη αποδεκτού κινδύνου	%

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Η πόλη έχει ενσωματώσει τη διαχείριση κινδύνων καταστροφών στα κύρια μέσα σχεδιασμού ανάπτυξης ή έχει προετοιμάσει συγκεκριμένα μέσα σχεδιασμού διαχείρισης κινδύνων καταστροφών για να μειώσει την ευπάθειά της σε φυσικούς κινδύνους	Η πόλη διαθέτει μέσα σχεδιασμού διαχείρισης κινδύνων καταστροφών (ειδικά ή ενσωματωμένα) που πληρούν τις πέντε προϋποθέσεις που περιγράφονται στη μεθοδολογία και επιπλέον που λαμβάνουν υπόψη σενάρια αλλαγής του κλίματος	Η πόλη διαθέτει μέσα σχεδιασμού διαχείρισης κινδύνων καταστροφών (ειδικά ή ενσωματωμένα) που πληρούν τις πέντε προϋποθέσεις που περιγράφονται στη μεθοδολογία, αλλά δεν λαμβάνουν υπόψη σενάρια αλλαγής του κλίματος	Η πόλη δεν διαθέτει μέσα σχεδιασμού διαχείρισης κινδύνων καταστροφών (ειδικά ή ενσωματωμένα) που πληρούν τις πέντε προϋποθέσεις που περιγράφονται στη μεθοδολογία
Ποσοστό των παραδοτέων μέσων σχεδιασμού διαχείρισης κινδύνων καταστροφών που έχουν ολοκληρωθεί	> 50%	20-50%	< 20%
Υπάρχουν διαθέσιμοι οικονομικοί πόροι για προγράμματα αντιμετώπισης έκτακτης ανάγκης,	Η πόλη έχει πρόσβαση σε χρηματοδότηση για αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης και εκ των	Η πόλη έχει πρόσβαση σε χρηματοδότηση για αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης και εκ των	Η πόλη έχει πρόσβαση μόνο σε χρηματοδότηση για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης

μείωση ευπάθειας και μεταφορά κινδύνων (π.χ. ασφάλιση)	προτέρων μείωση της ευπάθειας και έχει ένα σχέδιο μεταφοράς κινδύνου (π.χ. ασφάλιση)	προτέρων μείωση της ευπάθειας	
Ποσοστό δημόσιας υποδομής ζωτικής σημασίας ευάλωτης σε φυσικές καταστροφές	< 10%	10-20%	> 20%
Ποσοστό νοικοκυριών σε κίνδυνο λόγω ανεπαρκών τοίχων, οροφών ή δαπέδων ή λόγω τοποθέτησης σε περιοχές μη μετριασμένου κινδύνου	< 10%	10-20%	> 20%

3.3. Αστική βιωσιμότητα

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτες	Μονάδες μέτρησης
I Χρήση γης, προγραμματισμός και χωροθέτηση	I.1 Πυκνότητα	41 Ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του αστικού αποτυπώματος	% ετήσιο
		42 (Καθαρή) πυκνότητα αστικού πληθυσμού	κάτοικοι / km ²
	I.2 Στέγαση	43 Κατώτερης ποιότητας στέγαση	%
		44 Ποσοτική έλλειψη στέγης	%
	I.3 Πράσινο και χώροι ψυχαγωγίας	45 Πράσινη περιοχή ανά 100.000 κατοίκους	εκτάρια / 100.000 κατοίκους
		46 Δημόσιος χώρος αναψυχής ανά 100.000 κατοίκους	εκτάρια / 100.000 κατοίκους
	I.4 Σχεδιασμός χρήσεων γης	47 Ύπαρξη και ενεργή εφαρμογή	Ναι / Όχι και εφαρμογή

		σχεδίου χρήσης γης	
		48 Ενημερωμένο, νομικά δεσμευτικό γενικό σχέδιο	Ναι και στα δύο κριτήρια / ναι σε ένα μόνο κριτήριο / όχι και στα δύο κριτήρια
J Αστική ανισότητα	J.1 Φτώχεια	49 Ποσοστό του πληθυσμού κάτω από το όριο της φτώχειας	%
	J.2 Κοινωνικο-χωρικός διαχωρισμός	50 Ποσοστό κατοικιών που βρίσκονται σε άτυπους οικισμούς	%
	J.3 Εισοδηματική ανισότητα	51 Συντελεστής εισοδήματος Gini	

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Μέσος ετήσιος ρυθμός ανάπτυξης του τοπικού αστικού αποτυπώματος εντός των επίσημων ορίων της πόλης (τουλάχιστον τα τελευταία πέντε χρόνια ή η τελευταία διαθέσιμη χρονική περίοδος)	< 3%	3-5%	> 5%
Άτομα που ζουν στην αστική περιοχή του δήμου, ανά km ² της αστικής περιοχής του δήμου	7.000-20.000	4.000-7.000; 20.000-25.000	< 4.000; >20.000
Ποσοστό σπιτιών που δεν πληρούν τα πρότυπα κατοικίας που ορίζονται από τη χώρα	< 10%	10-25%	> 25%
(Αριθμός νοικοκυριών - αριθμός σπιτιών	< 10%	10-20%	> 20%

(μονάδες στέγασης) / Αριθμός νοικοκυριών			
Εκτάρια μόνιμου πράσινου χώρου ανά 100.000 κατοίκους της πόλης	> 50	20-50	< 20
Εκτάρια προσβάσιμου στο κοινό, ανοιχτού χώρου αναψυχής ανά 100.000 κατοίκους της πόλης	> 10	7-10	< 7
Η πόλη έχει ένα σχέδιο χρήσης γης που περιλαμβάνει ζώνες προστασίας του περιβάλλοντος και εφαρμόζεται ενεργά	Μοναδικό σχέδιο με οικολογικά στοιχεία, η πόλη το εφαρμόζει ενεργά	Το γενικό σχέδιο υπάρχει αλλά χωρίς οικολογικά στοιχεία, δεν υπάρχουν βήματα για την εφαρμογή	Δεν υπάρχει γενικό σχέδιο ή το πρόγραμμα είναι άνω των 10 ετών
Ύπαρξη και ενεργή εφαρμογή ενός νομικά δεσμευτικού, περιεκτικού γενικού σχεδίου με ημερομηνία ή ενημέρωση τα τελευταία 10 χρόνια	Η πόλη έχει ένα γενικό σχέδιο που είναι νομικά δεσμευτικό και έχει ενημερωθεί τα τελευταία 10 χρόνια και το εφαρμόζει ενεργά	Είτε: (α) η πόλη έχει ένα γενικό σχέδιο και είναι νομικά δεσμευτικό, αλλά δεν έχει ενημερωθεί τα τελευταία 10 χρόνια ή (β) η πόλη έχει ένα γενικό σχέδιο που έχει ενημερωθεί τα τελευταία 10 χρόνια, αλλά δεν είναι νομικά δεσμευτικό	Η πόλη δεν έχει ένα γενικό σχέδιο ή έχει ένα γενικό σχέδιο, αλλά δεν είναι ούτε νομικά δεσμευτικό ούτε έχει ενημερωθεί τα τελευταία 10 χρόνια
Ο αριθμός των ατόμων στην πόλη που ζουν κάτω από το εθνικό όριο αστικής φτώχειας (ο αριθμητής), διαιρούμενος με τον συνολικό τρέχοντα πληθυσμό της πόλης (ο παρονομαστής), εκφρασμένος ως	< 15%	10-20%	> 25%

ποσοστό			
Ποσοστό κατοικιών που βρίσκονται σε άτυπους οικισμούς	< 20%	20-30%	> 30%
Μέτρο ανισότητας στο οποίο το 0 αντιστοιχεί στην τέλεια ισότητα στο εισόδημα και το 1 αντιστοιχεί στην τέλεια ανισότητα στο εισόδημα	< 0.40	0.40-0.49	> 0.49

Θέμα	Υποκατηγορίες	Δείκτες	Μονάδες μέτρησης
Κ Κινητικότητα / Μεταφορές	Κ.1 Ισορροπημένη υποδομή μεταφορών	52 Χιλιόμετρα δρόμου ανά 100.000 κατοίκους	km
		53 Χιλιόμετρα δρόμων αποκλειστικά για τη δημόσια συγκοινωνία ανά 100.000 κατοίκους	km
		54 Χιλιόμετρα ποδηλατοδρόμου ανά 100.000 κατοίκους	km
		55 Χιλιόμετρα πεζοδρομίου και πεζόδρομου ανά 100.000 κατοίκους	km
		56 Modal split (ειδικά μέσα μαζικής μεταφοράς)	%
	Κ.2 Καθαρή μεταφορά	57 Μέση ηλικία του στόλου των μέσων μαζικής μεταφοράς	έτη
	Κ.3 Ασφαλής μεταφορά	58 Θανάσιμα ατυχήματα ανά 1.000 πληθυσμό	θάνατοι ανά 1.000 πληθυσμό
	Κ.4 Μειωμένη συμφόρηση	59 Μέση ταχύτητα ταξιδιού σε πρωτεύουσες οδούς	km/h

		κατά τις ώρες αιχμής	
		60 Αριθμός αυτοκινήτων κατά κεφαλή	οχήματα κατά κεφαλήν

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Τα συνολικά χιλιόμετρα δημόσιων δρόμων εντός της πόλης (ο αριθμητής), διαιρούμενο με το 100.000ό του πληθυσμού της πόλης, εκφραζόμενο σε χιλιόμετρα ανά 100.000 πληθυσμού	< 300	300-400	> 400
Τα συνολικά κεντρικά χιλιόμετρα αφιερωμένα αποκλειστικά στη διαδρομή λεωφορείου και κεντρικά χιλιόμετρα επιβατικών σιδηροδρόμων (ο αριθμητής), διαιρούμενο με το 100.000ό του πληθυσμού της πόλης, εκφραζόμενα ως χιλιόμετρα συστήματος μεταφοράς ανά 100.000 πληθυσμού	> 40	10-40	< 10
Τα κεντρικά χιλιόμετρα της διαδρομής που αφιερώνονται σε ποδήλατα εντός της πόλης (ο αριθμητής), διαιρούμενο με το 100.000ό του πληθυσμού της πόλης, εκφραζόμενο σε χιλιόμετρα ανά 100.000 πληθυσμού	> 25	15-25	< 15
Τα συνολικά χιλιόμετρα των διαδρομών των πεζών	Πάνω από τέσσερις φορές το μήκος του οδικού δικτύου	Μεταξύ δύο και τέσσερις φορές το μήκος του οδικού	Λιγότερο από δύο φορές το μήκος του οδικού δικτύου

εντός της πόλης (ο αριθμητής), διαιρούμενο με το 100.000ό του πληθυσμού της πόλης, εκφρασμένα σε χιλιόμετρα ανά 100.000 πληθυσμού		δικτύου	
Ο αριθμός των μετακινούμενων που εργάζονται στη συγκεκριμένη πόλη και χρησιμοποιούν συνήθως τις δημόσιες συγκοινωνίες (συμπεριλαμβανομένων των ταξί) ως τον πρωταρχικό τους τρόπο για να ταξιδέψουν στην εργασία (ο αριθμητής), διαιρούμενος με όλα τα ταξίδια στην εργασία (ο παρονομαστής)	> 65%	50-65%	< 50%
Μέση ηλικία του στόλου των μέσων μαζικής μεταφοράς (σε έτη)	< 6	6-12	> 12
Ο ετήσιος αριθμός θανάτων που σχετίζονται με οποιαδήποτε μεταφορά (ο αριθμητής), διαιρούμενος με το 1.000ό του πληθυσμού της πόλης (ο παρονομαστής), εκφράζεται ως αριθμός θανάτων από μεταφορές ανά 1.000 πληθυσμού	< 0.1	0.1-0.2	> 0.2
Η μέση ταχύτητα ταξιδιού για όλα τα ιδιωτικά μηχανοκίνητα οχήματα και οχήματα δημόσιας συγκοινωνίας που χρησιμοποιούν δρόμους (π.χ., εξαιρουμένων των τρένων), σε όλες τις τοπικά καθορισμένες	> 30	15-30	< 15

"οδούς" κατά τις ώρες αιχμής (συνήθως, πρωί και βράδυ)			
Αριθμός προσωπικών αυτοκινήτων κατά κεφαλή	< 0.3	0.3-0.4	> 0.4

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτες	Μονάδες μέτρησης
Κ Κινητικότητα / Μεταφορά (συνέχεια)	Κ.5 Προγραμματισμένη και διαχειριζόμενη μεταφορά	61 Σύστημα σχεδιασμού και διαχείρισης μεταφορών	Ναι / Όχι
	Κ.6 Προσιτή μεταφορά	62 Δείκτης προσιτής τιμής	%
	Κ.7 Ισορροπημένη ζήτηση	63 Αναλογία θέσεων εργασίας προς στέγαση	αναλογία
L Ανταγωνιστικότητα της οικονομίας	L.1 Ρύθμιση επιχειρήσεων και επενδύσεων	64 Ημέρες για την απόκτηση άδειας επιχείρησης	# ημερών
	L.2 Στρατηγική υποδομή	65 Ύπαρξη πλατφόρμας εφοδιασμού	Ναι / Όχι
	L.3 Ακαθάριστο προϊόν	66 Κατά κεφαλήν GDP της πόλης	US\$ κατά κεφαλήν

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Αυτός ο δείκτης αποσκοπεί στη διαπίστωση του κατά πόσον μια πόλη διαθέτει ένα υγιές σύστημα σχεδιασμού και διαχείρισης μεταφορών. Ο δείκτης μετράται από τις απαντήσεις σε τρεις ερωτήσεις: 1. Υπάρχει πρόσφατη έρευνα προέλευσης / προορισμού (το πολύ δύο ετών) που καλύπτει την αστική ή	Η πόλη έχει τα τρία στοιχεία	Η πόλη έχει μια πρόσφατη έρευνα προέλευσης / προορισμού και έχει ή βρίσκεται στη διαδικασία σχεδιασμού και δημοσίευσης ενός βασικού σχεδίου μεταφοράς βάσει αυτού και άλλων δικαιολογητικών	Η πόλη δεν έχει έρευνα προέλευσης / προορισμού που να μην είναι μεγαλύτερη των δύο ετών κατά τη μέτρηση του δείκτη.

<p>μητροπολιτική περιοχή; 2. Υπάρχει δημοσιευμένο κύριο σχέδιο μεταφορών με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας και άλλες υποστηρικτικές μελέτες; 3. Έχει εφαρμόσει η πόλη ένα σύστημα διαχείρισης μεταφορών, συμπεριλαμβανομένων διαφόρων δεικτών για τη μέτρηση και την παρακολούθηση του συστήματος μεταφοράς;</p>			
<p>(Αριθμός ταξιδιών x μέσο κόστος ανά ταξίδι) / (Κατά κεφαλήν εισόδημα του κατώτατου πεμπτημορίου του πληθυσμού)</p>	πάνω από 5%	5-10%	> 10%
<p>Ο λόγος απασχόλησης προς στέγαση αναφέρεται στην κατά προσέγγιση κατανομή των ευκαιριών απασχόλησης και του πληθυσμού του εργατικού δυναμικού σε μια γεωγραφική περιοχή. Συνήθως μετράται ως προς το ποσοστό των θέσεων εργασίας ανά νοικοκυριό</p>	1.3:1 με 1.5:1	1.5:1 με 1.7:1	< 1.3:1 με > 1.7:1
<p>Απαιτούμενος χρόνος για την απόκτηση αρχικής άδειας επιχείρησης (όχι συνολικός χρόνος που απαιτείται για το άνοιγμα επιχείρησης)</p>	< 12	12-20	> 20
<p>Η πόλη παρέχει εξειδικευμένες εγκαταστάσεις</p>	Υπάρχει μια πλατφόρμα logistics που έχει	Μια πλατφόρμα logistics έχει σχεδιαστεί για	Δεν έχει σχεδιαστεί πλατφόρμα logistics

αποκλειστικά σε χειριστές logistics σε διάφορες δραστηριότητες	σχεδιαστεί και υλοποιηθεί για θαλάσσιες, εναέριες και χερσαίες μεταφορές	τουλάχιστον έναν τύπο μεταφοράς (θαλάσσιες, αεροπορικές ή χερσαίες)	
Κατά κεφαλή μέτρηση της οικονομικής απόδοσης. Το ΑΕΠ της πόλης διαιρούμενο με τον πληθυσμό της πόλης. Το ΑΕΠ της πόλης είναι το συνολικό προϊόν της πόλης όπως ορίζεται στις διαδικασίες εθνικών λογαριασμών. Μπορεί να ληφθεί ως το συνολικό εισόδημα ή το εισόδημα προστιθέμενης αξίας (μισθοί συν επιχειρηματικό πλεόνασμα συν φόροι συν εισαγωγές) ή η συνολική τελική ζήτηση (κατανάλωση συν επενδύσεις συν εξαγωγές). Το προϊόν πόλης εκφράζεται σε τρέχοντα δολάρια ΗΠΑ (ο αριθμητής), διαιρούμενο με τον πληθυσμό της πόλης (ο παρονομαστής), εκφραζόμενο σε δολάρια ΗΠΑ.	> 9.000	9.000-3.000	< 3.000

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτες	Μονάδες μέτρησης
Μ Εργασία	M.1 Ανεργία	67 Μέσο ετήσιο ποσοστό ανεργίας	%
	M.2 Άτυπη απασχόληση	68 Άτυπη απασχόληση ως ποσοστό της συνολικής	%

		απασχόλησης	
N Συνδεσιμότητα	N.1 Internet	69 Σταθερές συνδρομές ευρυζωνικού Διαδικτύου ανά 100 κατοίκους	# συνδρομών ανά 100 κατοίκους
		70 Συνδρομές για κινητά ευρυζωνικό Διαδίκτυο ανά 100 κατοίκους	# συνδρομητών κινητών τηλεφώνων ανά 100 κατοίκους
	N.2 Τηλέφωνα	71 Συνδρομές κινητού τηλεφώνου ανά 100 κατοίκους	# συνδρομών ανά 100 κατοίκους
O Εκπαίδευση	O.1 Ποιότητα εκπαίδευσης	72 Ποσοστό εκπαίδευσης ενηλίκων	%
		73 Ποσοστό μαθητών που περνούν τυποποιημένες δοκιμές ανάγνωσης	%
		74 Ποσοστό μαθητών που περνούν τυποποιημένα μαθηματικά τεστ	%
		75 Αναλογία μαθητών-δασκάλων	μαθητές / καθηγητές
	O.2 Παρουσία	76 Ποσοστό τριών έως πέντε ετών που λαμβάνουν ολοκληρωμένες υπηρεσίες ανάπτυξης της πρώιμης παιδικής ηλικίας	%
		77 Ποσοστό έξι έως 11 ετών εγγεγραμμένων στο σχολείο	%
		78 Ποσοστό 12 έως 15 ετών εγγεγραμμένων στο σχολείο	%
		79 Ποσοστό 16 έως 18 ετών εγγεγραμμένων στο σχολείο	%

	Ο.3 Υψηλότερη εκπαίδευση	80 Θέσεις πανεπιστημίου ανά 100.000 άτομα	# ανά 100.000 κατοίκους
Ρ Ασφάλεια	Ρ.1 Βία	81 Ανθρωποκτονίες ανά 100.000 κατοίκους	# ανά 100.000 κατοίκους
		82 Επικράτηση βίας συντρόφων - τελευταίοι 12 μήνες	%
		83 Επικράτηση της βίας των συντρόφων - διάρκεια ζωής	%
		84 Ληστείες ανά 100.000 κατοίκους	# κάθε 100.000 κάτοικοι
		85 Κλοπές ανά 100.000 κατοίκους	# κάθε 100.000 κάτοικοι

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Ο αριθμός των εγγεγραμμένων μαθητών δημοτικού σχολείου (ο αριθμητής), διαιρούμενος με τον αριθμό των ισοδύναμων καθηγητών δημοτικών σχολείων στην τάξη πλήρους απασχόλησης (ο παρονομαστής), εκφρασμένος ως αναλογία. Το δημοτικό σχολείο αναφέρεται στο δημοτικό σχολείο, γενικά για παιδιά ηλικίας έξι έως 12 ετών, ή από την πρώτη έως την πέμπτη τάξη, αν και σε ορισμένα	$< 15:1$	μεταξύ 15:1 με 25:1	$> 25:1$

σχολικά συστήματα μπορεί να επεκταθεί στην έκτη τάξη			
Ποσοστό του πληθυσμού από τρία έως πέντε ετών που λαμβάνει ολοκληρωμένες υπηρεσίες ανάπτυξης της πρώιμης παιδικής ηλικίας	> 80%	60-80%	< 60%
Ποσοστό του πληθυσμού από έξι έως 11 ετών που είναι εγγεγραμμένος στο σχολείο	98-100%	95-98%	< 95%
Ποσοστό του πληθυσμού από 12 έως 15 ετών που είναι εγγεγραμμένος στο σχολείο	97-100%	90-97%	< 90%
Ποσοστό του πληθυσμού από 16 έως 18 ετών που είναι εγγεγραμμένος στο σχολείο	80-100%	60-80%	< 60%
Αριθμός πανεπιστημιακών θέσεων για κάθε 100.000 κατοίκους	> 5.000	2.500-5.000	< 2.500
Ετήσιος αριθμός ανθρωποκτονιών για κάθε 100.000 κατοίκους	< 10	10-25	> 25
Αριθμός γυναικών που έχουν πάντα συντρόφους μεταξύ 15 και 49 ετών και έχουν υποστεί σωματική βία από σύντροφο ή πρώην σύντροφο τους τελευταίους 12 μήνες / Συνολικός	< 6%	6-9%	> 9%

αριθμός γυναικών που έχουν πάντα σύντροφο μεταξύ 15 και 49 ετών, εκφρασμένος ως ποσοστό			
Αριθμός συνεργαζόμενων γυναικών από 15 έως 49 ετών και έχουν υποστεί σωματική βία από σύντροφο ή πρώην σύντροφο, διαιρούμενο με τον συνολικό αριθμό γυναικών που έχουν σύντροφο μεταξύ 15 και 49 ετών, εκφραζόμενο ως ποσοστό	< 14%	14-25%	> 25%
Ετήσιος αριθμός λησθειών (κλοπή με βία ή απειλή βίας) για κάθε 100.000 κατοίκους	< 300	300-1.000	> 1.000
Αριθμός κλοπών (μη βίαιες κλοπές) για κάθε 100.000 κατοίκους	< 3.000	3.000-5.000	> 5.000

Θέμα	Υποκατηγορίες	Δείκτες	Μονάδες μέτρησης
Ρ Ασφάλεια	Ρ.2 Η εμπιστοσύνη των πολιτών στην ασφάλεια	86 Ποσοστό πολιτών που αισθάνονται ασφαλείς	%
		87 Ποσοστό θανάτωσης	%
Q Υγεία	Q.1 Επίπεδο υγείας	88 Προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση	έτη
		89 Προσδόκιμο ζωής αγοριών κατά τη γέννηση	έτη
		90 Προσδόκιμο ζωής θηλέων κατά τη γέννηση	έτη

		91 Ποσοστό θνησιμότητας κάτω των πέντε ετών (ανά 1.000 γεννήσεις)	θάνατοι / 1.000 γεννήσεις
	Q.2 Παροχή υπηρεσιών υγείας	92 Γιατροί ανά 100.000 κατοίκους	γιατροί / 100.000 κάτοικοι
		93 Νοσοκομειακά κρεβάτια ανά 100.000 κατοίκους	κλίνες / 100.000 κάτοικοι

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Ποσοστό πολιτών που ανταποκρίνονται ότι αισθάνονται ασφαλείς ή πολύ ασφαλείς	> 60%	30-60%	< 30%
Το ποσοστό των ατόμων που απαντούν «ναι» στην ερώτηση «Έχετε πέσει θύμα εγκλήματος τους τελευταίους 12 μήνες;» (Προσδιορίζεται μέσω έρευνας)	< 10%	10-30%	> 30%
Ο μέσος αριθμός ετών που πρέπει να ζήσει μια ομάδα ανθρώπων που γεννήθηκαν τον ίδιο χρόνο, εάν η υγεία και οι συνθήκες διαβίωσης κατά τη στιγμή της γέννησής τους παρέμειναν οι ίδιες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους. (CIA Fact Book και ορισμός του ΟΟΣΑ, που χρησιμοποιείται	> 74	70-74	< 70

επίσης από το GCIF)			
Μέσο προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση του ανδρικού πληθυσμού της πόλης	> 70	64-70	< 64
Μέσο προσδόκιμο ζωής κατά τη γέννηση του γυναικείου πληθυσμού της πόλης	> 76	70-76	< 70
Η πιθανότητα ενός παιδιού που γεννήθηκε σε ένα συγκεκριμένο έτος να πεθάνει πριν φτάσει στην ηλικία των πέντε ετών, εκφραζόμενο ως ποσοστό ανά 1.000 γεννήσεις	< 20	20-30	> 30
Ο αριθμός των γιατρών των οποίων ο χώρος εργασίας βρίσκεται στην πόλη, εκφράζεται ως ο αριθμός των ιατρών ανά 100.000 του πληθυσμού της πόλης	> 200	75-200	< 75
Ο αριθμός των νοσοκομειακών κρεβατιών στην πόλη, εκφρασμένος ως ο αριθμός των νοσοκομειακών κλινών ανά 100.000 του πληθυσμού της πόλης	> 100	50-100	< 50

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτης	Μονάδα μέτρησης
R Συμμετοχική	R.1 Συμμετοχή των	94 Ύπαρξη	Ναι / Μερικώς ναι /

δημόσια διαχείριση	πολιτών στο σχεδιασμό της δημόσιας διοίκησης της κυβέρνησης	συμμετοχικής διαδικασίας σχεδιασμού	Όχι
		95 Ύπαρξη συμμετοχικού προϋπολογισμού	Ναι / Όχι και % του προϋπολογισμού
	R.2 Δημόσια αναφορά	96 Δημόσιες συνεδρίες αναφοράς ανά έτος	#
S Σύγχρονη δημόσια διαχείριση	S.1 Σύγχρονες διαδικασίες δημόσιας διαχείρισης του δημοτικού προϋπολογισμού	97 Ύπαρξη πολυετούς προϋπολογισμού	Ναι / Όχι και έτη
		98 Αμοιβές προσωπικού βάσει συστήματος δεικτών απόδοσης	Ναι / Όχι και % του προσωπικού
	S.2 Σύγχρονα συστήματα δημόσιας διοίκησης της δημοτικής κυβέρνησης	99 Ύπαρξη ηλεκτρονικών συστημάτων παρακολούθησης της διαχείρισης του δήμου	Ναι / Όχι

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Μια διαδικασία συμμετοχικού σχεδιασμού πραγματοποιείται σε συνεργασία με κοινοτικούς οργανισμούς και με τη συμμετοχή των πολιτών	Ο σχεδιασμός είναι συμμετοχικός και: (α) αποτελεί μέρος του εθνικού ή υποεθνικού νομικού πλαισίου, (β) ζητείται η γνώμη των πολιτών, του ιδιωτικού τομέα και των πανεπιστημίων, (γ) οι απόψεις συλλέγονται μεθοδικά, (δ) τα αποτελέσματα διαδίδονται	Ο προγραμματισμός δεν είναι πλήρως συμμετοχικός. (α) Είναι μέρος του εθνικού νομικού πλαισίου και όχι μέρος ενός υποεθνικού νομικού πλαισίου, (β) δεν ζητείται η γνώμη όλων των ενδιαφερόμενων φορέων, οι απόψεις δεν συλλέγονται μεθοδικά, (δ) τα αποτελέσματα	Ο προγραμματισμός δεν είναι συμμετοχικός. (α) Δεν υπάρχει νομικό πλαίσιο, (β) δεν ζητείται η γνώμη των ενδιαφερομένων, επομένως (γ) δεν συλλέγονται γνώμες και (δ) δεν υπάρχει διασπορά, (ε) δεν υπάρχουν νέες πληροφορίες για ενσωμάτωση στους στόχους και

	δημοσίως, (ε) τα αποτελέσματα ενσωματώνονται στους στόχους και τους στόχους του σχεδίου	διαδίδονται μερικώς, (ε) ενσωματώνονται ορισμένα αποτελέσματα στους στόχους και τους στόχους του σχεδίου	τους στόχους του σχεδίου
Συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών στον προγραμματισμό του δημοτικού προϋπολογισμού και το ποσοστό του προϋπολογισμού που καθορίζεται μέσω της συμμετοχής της κοινωνίας των πολιτών	Συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών στον καθορισμό τουλάχιστον του 10% του συνολικού προϋπολογισμού	Συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών στον καθορισμό ποσού ίσου με λιγότερο από το 10% του συνολικού προϋπολογισμού	Δεν υπάρχει συμμετοχικός προϋπολογισμός
Αριθμός συνεδριών ανά έτος κατά τις οποίες η δημοτική αρχή κοινοποιεί δημόσια πληροφορίες σχετικά με τη διαχείρισή της	Περισσότερες από μία δημόσιες συνεδρίες αναφοράς ετησίως	Μία ετήσια δημόσια έκθεση	Δεν υπάρχει ετήσια σύνοδος για δημόσιες αναφορές
Η πόλη έχει έναν πολυετή προϋπολογισμό με προγραμματισμένα τουλάχιστον δύο έτη εσόδων και δαπανών, και χρησιμοποιείται για τον καθορισμό των μελλοντικών απαιτήσεων προϋπολογισμού των υπάρχουσών υπηρεσιών, την αξιολόγηση των επιπτώσεων των πόρων των μελλοντικών αλλαγών πολιτικής και των νέων προγραμμάτων και	Η πόλη έχει προβλεπόμενο προϋπολογισμό για τα επόμενα τρία χρόνια	Η πόλη έχει προβλεπόμενο προϋπολογισμό για τα επόμενα δύο χρόνια	Ο προϋπολογισμός είναι μόνο για ένα έτος

την κατανομή πόρων μέσω φορολογικού περιορισμού			
Οι μισθοί του προσωπικού βασίζονται εν μέρει σε ένα σύστημα δεικτών απόδοσης	Η αμοιβή τουλάχιστον 40% του προσωπικού ενσωματώνει τα αποτελέσματα μιας αξιολόγησης βάσει ενός συστήματος δεικτών απόδοσης	Η αμοιβή μεταξύ 10% και 40% του προσωπικού ενσωματώνει τα αποτελέσματα μιας αξιολόγησης βάσει ενός συστήματος δεικτών απόδοσης	Η αμοιβή του προσωπικού δεν σχετίζεται με ένα σύστημα δεικτών απόδοσης ή η αμοιβή κάτω του 10% του προσωπικού ενσωματώνει τα αποτελέσματα μιας αξιολόγησης βάσει ενός συστήματος δεικτών απόδοσης
Διατίθενται ηλεκτρονικά συστήματα για την παρακολούθηση της εκπλήρωσης των στόχων του δήμου.	Υπάρχει ένα ηλεκτρονικό σύστημα που μετρά την πρόοδο και τα αποτελέσματα της δημοτικής διαχείρισης	Υπάρχει ένα σύστημα που μετρά την πρόοδο και τα αποτελέσματα της δημοτικής διαχείρισης, αλλά είναι χειροκίνητο	Δεν υπάρχει σύστημα που να μετρά την πρόοδο και τα αποτελέσματα της δημοτικής διαχείρισης

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτες	Μονάδες μέτρησης
S Σύγχρονη δημόσια διαχείριση (συνέχεια)		100 Ύπαρξη ηλεκτρονικού συστήματος προμηθειών	Ναι / Μερικώς ναι / Όχι
T Διαφάνεια	T.1 Διαφάνεια και έλεγχος της δημόσιας διοίκησης της κυβέρνησης	101 Δείκτης διαφάνειας	#
		102 Έλεγχοι λογαριασμών δημοτικής κυβέρνησης	%
		103 Λογαριασμοί δημοτικών εταιρειών που ελέγχθηκαν από τρίτους	%
U Φόροι και οικονομική αυτονομία	U.1 Δημοτικά έσοδα και φόροι	104 Έσοδα ιδίων πόρων ως ποσοστό των συνολικών εσόδων	%
		105 Συνολικές	%

		μεταφορές ως ποσοστό των συνολικών εσόδων	
		106 Προβλεπόμενες μεταφορές ως ποσοστό των συνολικών μεταφορών	%
		107 Έσοδα από άλλες πηγές (εξωτερικοί δωρητές) ως ποσοστό των συνολικών εσόδων	%

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Η δημοτική αρχή χρησιμοποιεί ένα ηλεκτρονικό σύστημα για την εκτέλεση προμηθειών και συμβάσεων	Υπάρχει ένα ηλεκτρονικό σύστημα προμηθειών στο διαδίκτυο και ανοιχτό στο κοινό που, τουλάχιστον, δημοσιοποιεί τις αιτήσεις για υποβολή προτάσεων και τα αποτελέσματα των δημόσιων προσφορών	Υπάρχει ένα ηλεκτρονικό σύστημα προμηθειών, αλλά δεν ανακοινώνει τα αποτελέσματα της δημόσιας υποβολής προσφορών	Η δημοτική αρχή δεν διαθέτει ηλεκτρονικό σύστημα προμηθειών
Βαθμολογία χώρας από τον Δείκτη Αντιλήψεων Διαφθοράς της Διεθνούς Διαφάνειας ή βαθμολογία δημοτικού σε εθνικό δείκτη διαφάνειας για δήμους, εάν υπάρχει	> 6	3.0 - 6.0	< 3.0
Αριθμητής: αριθμός λογαριασμών δημοτικής αρχής που ελέγχονται με ανεξαρτησία από την ομάδα εσωτερικού ελέγχου.	πάνω από το 50% των λογαριασμών ελέγχονται	30-50%	< 30%

Παρονομαστής: συνολικός αριθμός λογαριασμών δημοτικής αρχής			
Αριθμητής: αριθμός δημοτικών εταιρειών των οποίων οι λογαριασμοί ελέγχονται από εξωτερικά, ανεξάρτητα τρίτα μέρη. Παρονομαστής: συνολικός αριθμός δημοτικών εταιρειών	100%	75% ή 100% αλλά δεν ελέγχονται από ανεξάρτητο εξωτερικό οργανισμό	< 75%
Ποσοστό εσόδων της τοπικής αυτοδιοίκησης που προέρχονται από τέλη, χρεώσεις και φόρους, όπως επιτρέπεται από το νόμο, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που παρέχονται από άλλα επίπεδα διακυβέρνησης. Αυτό περιλαμβάνει μόνο λειτουργικά ή επαναλαμβανόμενα έσοδα όπως καθορίζονται μέσω μεθόδων όπως: πληρωμές βάσει φόρμουλας (όπως επαναπατρισμός του φόρου εισοδήματος), δωρεές από ανώτερα κυβερνητικά επίπεδα, συμπεριλαμβανομένων εθνικών ή κρατικών κυβερνήσεων και άλλους τύπους χρηματοοικονομικών μεταφορών που ενδέχεται να συνδέονται με την παροχή συγκεκριμένων υπηρεσιών	Παρόμοια με υποδειγματικές πόλεις στη χώρα	Παρόμοια με ομότιμες πόλεις της χώρας	Χαμηλότερη σε σύγκριση με ομότιμες πόλεις
Σύνολο μεταφορών	Παρόμοια με	Παρόμοια με	Υψηλότερη σε

από άλλα επίπεδα διακυβέρνησης ως ποσοστό των συνολικών εσόδων	υποδειγματικές πόλεις στη χώρα	ομότιμες πόλεις της χώρας	σύγκριση με ομότιμες πόλεις
Μεταφορές με συγκεκριμένη χρήση που εκχωρούνται ως ποσοστό των συνολικών μεταφορών	Παρόμοια με υποδειγματικές πόλεις στη χώρα	Παρόμοια με ομότιμες πόλεις της χώρας	Υψηλότερη σε σύγκριση με ομότιμες πόλεις
Έσοδα ανά πηγή: Άλλα έσοδα (εξωτερικοί δωρητές) / συνολικά έσοδα	Παρόμοια με υποδειγματικές πόλεις στη χώρα	Παρόμοια με ομότιμες πόλεις της χώρας	Υψηλότερη σε σύγκριση με ομότιμες πόλεις

Θέμα	Υποκατηγορία	Δείκτες	Μονάδες μέτρησης
U Φόροι και οικονομική αυτονομία (συνέχεια)	U.2 Διαχείριση συλλογής	108 Ανάκτηση κόστους κοινής ωφέλειας	%
		109 Φόροι που εισπράττονται ως ποσοστό φόρων που χρεώνονται	%
V Διαχείριση δαπανών	V.1 Ποιότητα των δημοσίων δαπανών	110 Δείκτες απόδοσης και στόχοι για την παρακολούθηση της εκτέλεσης του προϋπολογισμού	Ναι / Όχι
		111 Ακαθάριστος προϋπολογισμός λειτουργίας (τρέχουσες δαπάνες ως ποσοστό των συνολικών δαπανών)	%
		112 Ακαθάριστος προϋπολογισμός κεφαλαίου (κεφαλαιουχικές δαπάνες ως ποσοστό των συνολικών δαπανών)	%
		113 Ετήσιος ρυθμός αύξησης	% ετήσιο

		των τρεχουσών δαπανών	
		114 Ευθυγράμμιση του προϋπολογισμού με το σχέδιο	Ναι / Όχι
W Χρέος	W.1 Ενδεχόμενες υποχρεώσεις	115 Ενδεχόμενες υποχρεώσεις ως ποσοστό των ιδίων εσόδων	%
	W.2 Βιωσιμότητα του δημοτικού χρέους	116 Αναλογία υπηρεσίας χρέους	%
		117 Αύξηση χρέους	%

Περιγραφή	Σημεία αναφοράς		
Ποσοστό του κόστους παροχής υπηρεσιών κοινής ωφέλειας (που παρέχεται μέσω του δήμου ή των δημοτικών εταιρειών) που καλύπτεται μέσω χρεώσεων ή τελών που χρεώνονται στους καταναλωτές (για νερό, αποχέτευση, συλλογή απορριμμάτων, ηλεκτρική ενέργεια)	≥ 90%	> 50% και < 90%	≤ 50%
Λόγος του πραγματικού φόρου που εισπράττεται προς τον εξουσιοδοτημένο φόρο - δηλαδή, τους φόρους που εισπράττονται επί του συνόλου των φόρων που χρεώνονται	Παρόμοια με υποδειγματικές πόλεις στη χώρα	Παρόμοια με ομότιμες πόλεις της χώρας	Χαμηλότερη σε σύγκριση με ομότιμες πόλεις
Ύπαρξη δεικτών	Υπάρχουν δείκτες	Υπάρχουν δείκτες	Δεν υπάρχουν

απόδοσης και στόχων για την παρακολούθηση της εκτέλεσης του προϋπολογισμού	απόδοσης και στόχοι με περιοδική παρακολούθηση και τα αποτελέσματα ενσωματώνονται στον ακόλουθο προϋπολογισμό	απόδοσης και στόχοι, αλλά χωρίς περιοδική παρακολούθηση ή τα αποτελέσματα δεν ενσωματώνονται στον ακόλουθο προϋπολογισμό	δείκτες απόδοσης και στόχοι για την παρακολούθηση του προϋπολογισμού
Οι συνολικές τρέχουσες δαπάνες του προηγούμενου έτους (ο αριθμητής) διαιρούμενος με τις συνολικές δαπάνες ανά πόλη κατά την ίδια περίοδο, εκφραζόμενες σε ποσοστό	Παρόμοια με υποδειγματικές πόλεις στη χώρα	Παρόμοια με ομότιμες πόλεις της χώρας	Υψηλότερη σε σύγκριση με ομότιμες πόλεις
Οι συνολικές δαπάνες για πάγια στοιχεία του προηγούμενου έτους (ο αριθμητής) διαιρούμενες με τις συνολικές δαπάνες από την πόλη την ίδια περίοδο, εκφραζόμενες σε ποσοστό	Παρόμοια με υποδειγματικές πόλεις στη χώρα	Παρόμοια με ομότιμες πόλεις της χώρας	Χαμηλότερη σε σύγκριση με ομότιμες πόλεις
Μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης των λειτουργικών εξόδων τα τελευταία πέντε χρόνια	Παρόμοια με υποδειγματικές πόλεις στη χώρα	Παρόμοια με ομότιμες πόλεις της χώρας	Υψηλότερη σε σύγκριση με ομότιμες πόλεις
Προσδιορισμός του γεγονότος εάν ο προϋπολογισμός της πόλης περιλαμβάνει τους στόχους του αναπτυξιακού της σχεδίου με δείκτες αποτελεσμάτων	Πάνω από το 70% των προγραμμάτων στον προϋπολογισμό της πόλης συμπίπτουν με εκείνα του αναπτυξιακού της σχεδίου	Το 30% έως το 70% των προγραμμάτων του προϋπολογισμού και του αναπτυξιακού σχεδίου συμπίπτουν	Λιγότερο από το 30% των προγραμμάτων στον προϋπολογισμό συμπίπτουν με εκείνα που βρίσκονται στο στάδιο της ανάπτυξης ή δεν υπάρχει σχέδιο
Συνολικές	< 30%	30-70%	> 70%

<p>ενδεχόμενες υποχρεώσεις που θα μπορούσαν να απαιτηθούν να πληρωθούν τα επόμενα πέντε χρόνια ως ποσοστό των εσόδων της πόλης κατά την ίδια περίοδο</p>			
<p>Ο λόγος εξυπηρέτησης χρέους είναι ο λόγος των δαπανών για υπηρεσίες χρέους ως ποσοστό των εσόδων πηγής του ίδιου του δήμου. Ένας χαμηλότερος αριθμός μπορεί να υποδηλώνει είτε αυξημένη ικανότητα δανεισμού είτε απόφαση του δήμου να περιορίσει το χρέος του για να επιτρέψει τη χρηματοδότηση άλλων τομέων παροχής υπηρεσιών</p>	<p>Παρόμοια με υποδειγματικές πόλεις στη χώρα</p>	<p>Παρόμοια με ομότιμες πόλεις της χώρας</p>	<p>Υψηλότερη σε σύγκριση με ομότιμες πόλεις</p>
<p>Μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης του χρέους τα τελευταία τρία χρόνια</p>	<p>Ο ετήσιος πραγματικός ρυθμός ανάπτυξης είναι αρνητικός</p>	<p>Ο ετήσιος πραγματικός ρυθμός ανάπτυξης κυμαίνεται μεταξύ 0% και 2%</p>	<p>Ο ετήσιος πραγματικός ρυθμός ανάπτυξης είναι μεγαλύτερος από 2%</p>

4. Πλαίσιο αναφοράς και Καίριοι Δείκτες Απόδοσης

4.1. Πλαίσιο αναφοράς για τις βιώσιμες πόλεις

Το πλαίσιο αναφοράς για τις βιώσιμες πόλεις (Reference Framework for Sustainable Cities, RFSC) είναι ένα εργαλείο ώστε να υλοποιηθούν οι ευρωπαϊκές πόλεις τους στόχους του Χάρτη της Λειψίας (Leipzig Charter on Sustainable European Cities) για τις βιώσιμες ευρωπαϊκές πόλεις. Το πλαίσιο αυτό αποτελεί ένας ελεύθερα προσβάσιμος και ευέλικτος τρόπος για τις πόλεις, ώστε να ενθαρρύνουν τη βιώσιμη και ολοκληρωμένη αστική ανάπτυξη σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές και τους στόχους της στρατηγικής «Ευρώπη 2020» (van Dijken, Dorenbos & Kamphof, 2012). Το εργαλείο αυτό παρέχει υλικά και μέσα για τις πόλεις, αλλά λειτουργεί επίσης ως λίστα ελέγχου ή μέσο σχεδιασμού για μελλοντικές πρωτοβουλίες αειφορίας. Το σύνολο δεικτών αποτελείται από 16 βασικούς δείκτες, καθώς και πάνω από 300 συμπληρωματικούς δείκτες, που καλύπτουν την οικονομία, την κοινωνία, το περιβάλλον και τη διακυβέρνηση. Το πλαίσιο δίνει ιδιαίτερη έμφαση στη βιώσιμη διακυβέρνηση και την οικονομική δραστηριότητα.

Λόγω του μεγάλου αριθμού συμπληρωματικών δεικτών, η ομάδα δεικτών RFSC είναι εξαιρετικά ευέλικτη. Η υλοποίηση είναι επίσης απλή: μόλις εγγραφεί ένας χρήστης στον ιστότοπο <http://app.rfsc.eu/>, καθοδηγούνται από τη διαδικασία δημιουργίας ενός μοναδικού συνόλου δεικτών ανάλογα με τις ανάγκες και τους στόχους της συγκεκριμένης πόλης. Το εργαλείο δοκιμάστηκε σε περισσότερες από 80 πόλεις σε σχεδόν όλα τα κράτη μέλη της ΕΕ, που κυμαίνονται από πολύ μικρές έως πολύ μεγάλες.

Πίνακας 4.1: Λίστα δεικτών βιώσιμων πόρων

Τομέας	Δείκτης	Τρόπος μέτρησης
Οικονομία	Ποσοστά ανεργίας / Εργασία	Υποαπασχόληση / απασχόληση / ποσοστά ανεργίας, Ποσοστό πράσινων θέσεων εργασίας στην τοπική οικονομία, Μέσα χρόνος επαγγελματικής εκπαίδευσης εργατικού δυναμικού
	Οικονομική ανάπτυξη	Ετήσιος ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ, Καθαροί ρυθμοί αύξησης εξαγωγών (% αύξηση των συνολικών εξαγωγών της χώρας μείον την αξία των συνολικών εισαγωγών της ετησίως, Άμεσες Ξένες Επενδύσεις
Περιβάλλον	Πράσινοι χώροι	Ποσοστό διατηρημένων περιοχών / δεξαμενών / υδάτινων οδών / πάρκων σε σχέση με τη συνολική έκταση, Ποσοστό δέντρων στην πόλη σε σχέση με την περιοχή της πόλης ή / και το μέγεθος του πληθυσμού
	Μείωση αερίων του θερμοκηπίου / Ενεργειακή απόδοση	Συνολικό ποσό εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ανά πόλη και κατά κεφαλήν,

		Ποσοστό συνολικής ενέργειας που καταναλώνεται στην πόλη που προέρχεται από ανανεώσιμες πηγές
	Κινητικότητα	Τρόποι μεταφοράς (ποσοστό κάθε τρόπου μεταφοράς, δηλ. ιδιωτικό, δημόσιο, ποδήλατο, πεζός), μέσος χρόνος και κόστος μετακίνησης
	Ποιότητα νερού / διαθεσιμότητα	Συνολική ποσότητα διαθεσιμότητας νερού, δείκτης ποιότητας νερού, Ποσοστό πληθυσμού με πρόσβαση σε επαρκές και ασφαλές πόσιμο νερό
	Ποιότητα αέρα	Επίπεδα σωματιδίων (PM10 - mg / m ³), επίπεδα σωματιδίων (PM2.5 - mg / m ³)
	Απόβλητα / επαναχρησιμοποίηση / ανακύκλωση	Ποσοστό ανακύκλωσης (ποσοστό εκτροπής από τη ροή αποβλήτων), όγκος στερεών αποβλήτων
Κοινωνία	Πλήρης γειτονιά / Συμπαγής πόλη	Πρόσβαση σε τοπικές / γειτονικές υπηρεσίες σε μικρή απόσταση, Ποσοστά εγκληματικότητας, Μέτρα κατανομής εισοδήματος και ανισότητας
	Στέγαση	Ποσοστό στέγασης κοινωνικής προτεραιότητας, Κατανομή του τομέα στέγασης κατά τύπο ακινήτου (ιδιοκτήτης / ενοικίαση, μονόκλινο / ζευγάρια / οικογένεια / πολυκατοικία κ.λπ.)
	Ποιότητα δημόσιου χώρου	Ποσοστό κάλυψης δρόμων σε καλή κατάσταση, Ποσοστό κάλυψης πρασίνου (δημόσιων πάρκων) σε σχέση με την περιοχή της πόλης ή / και το μέγεθος του πληθυσμού
	Εκπαίδευση	Αριθμός σχολείων με προγράμματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, Ποσοστό εκπαίδευσης ενηλίκων
	Αποκομιδή απορριμάτων	Ποσοστό πληθυσμού με πρόσβαση σε εναλλακτικές (και αποτελεσματικές) υγειονομικές υποδομές λυμάτων

	Υγεία	Ποσοστό θνησιμότητας / προσδόκιμο ζωής; Ποσοστό πληθυσμού με πρόσβαση σε υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης
--	-------	--

4.1.1. Σύστημα αξιολόγησης STAR

Το σύστημα αξιολόγησης STAR (Sustainability Tools for Assessing and Rating Communities) είναι ένα εργαλείο που αναπτύχθηκε στις ΗΠΑ για να αξιολογήσει τη βιωσιμότητα μιας κοινότητας, να θέσει στόχους για το μέλλον και να μετρήσει την πρόοδο (Lynch *et al.*, 2011). Οι δείκτες αναπτύχθηκαν με την πάροδο του χρόνου από μια σειρά τεχνικών επιτροπών και θα συνεχίσουν να προσαρμόζονται ανάλογα με τις ανάγκες. Το εργαλείο περιλαμβάνει οικονομικές, περιβαλλοντικές και κοινωνικές πτυχές της αειφορίας και αποτελείται από έναν αριθμό στόχων και μέτρων αξιολόγησης. Επισημαίνεται η ανθρώπινη ευημερία και η ποιότητα ζωής, ενώ λιγότερη έμφαση δίνεται στις πτυχές της διαχείρισης των αποβλήτων και των μεταφορών. Το εργαλείο είναι ελεύθερα προσβάσιμο στη διεύθυνση www.starcommunities.org και παρέχει επιλογές στις κοινότητες για τη διεξαγωγή μιας αρχικής αξιολόγησης, καθώς και τη δυνατότητα αξιολόγησης και πιστοποίησης με βάση τη συνολική βαθμολογία που έχει επιτευχθεί. Δεν έχουν δημοσιευτεί επίσημες μελέτες περιπτώσεων, αλλά το πιλοτικό πρόγραμμα δοκιμάστηκε σε 34 πόλεις στις ΗΠΑ. Δεκατρείς από αυτούς έχουν αποκτήσει έκτοτε πιστοποίηση STAR. Μερικά παραδείγματα επιτυχούς εφαρμογής μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση www.STARcommunities.org/communities.

4.1.2. Urban Audit

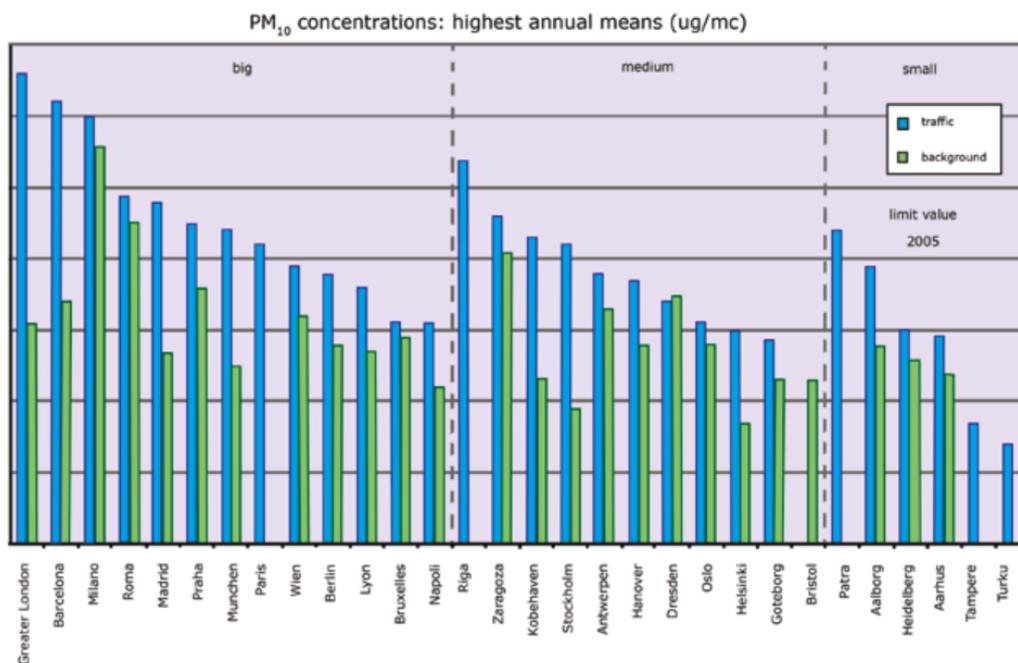
Το Urban Audit, που διευθύνεται από τη Eurostat, είναι επί του παρόντος η μεγαλύτερη προσπάθεια συλλογής αστικών δεδομένων στην Ε.Ε. (η Eurostat υπεύθυνη για τη συλλογή και τη διανομή στατιστικών στοιχείων για την Ευρωπαϊκή Ένωση, καθώς και για την εναρμόνιση των προσπαθειών συλλογής δεδομένων σε ολόκληρη την Ε.Ε.). Το Urban Audit αποτελείται από εκατοντάδες μεταβλητές που διατηρούνται σε μια βάση δεδομένων (Manninen *et al.*, 2004). Επομένως, δεν είναι από μόνο του ένα σύστημα δεικτών, αλλά πολλές από τις μεταβλητές θα μπορούσαν να γίνουν δείκτες εάν ενσωματώνονταν σε ένα σύνολο αφιερωμένο στην παροχή πληροφοριών για ένα συγκεκριμένο θέμα.

Από το 1999, συλλέγονται δεδομένα κάθε τρία χρόνια από εκατοντάδες πόλεις και αστικές ζώνες. Οι πόλεις που περιλαμβάνονται στο Urban Audit κυμαίνονται σε πληθυσμό 5 000 έως 10 εκατομμύρια ατόμων. Το σύνολο των δεδομένων καλύπτει όλες τις πτυχές της ζωής στην πόλη με μεγάλη λεπτομέρεια και θα μπορούσε εύκολα να προσαρμοστεί ώστε να ταιριάζει στις ανάγκες μιας συγκεκριμένης πόλης ή αστικού κέντρου απλά επιλέγοντας ένα υποσύνολο των διαθέσιμων μεταβλητών που θα μπορούσαν να λειτουργήσουν ως δείκτες. Επιπλέον, όλα τα δεδομένα στην Eurostat υποβάλλονται σε ποιοτικό έλεγχο πριν περιληφθούν στο Urban Audit. Η συμμετοχή στον αστικό έλεγχο είναι εθελοντική και οι πόλεις μπορούν να συμμετάσχουν στον έλεγχο επικοινωνώντας με τη Eurostat. Ένα σημαντικό ζήτημα είναι ότι παρόλο που οι μεταβλητές της Urban Audit είναι καλά καθορισμένες, η βάση δεδομένων δεν έχει απαραίτητα συμπληρωθεί από χώρες που δεν έχουν υποχρεωθεί να συμμετάσχουν. Σε ορισμένες περιπτώσεις, δεν υπάρχουν διαθέσιμα

δεδομένα για τις πόλεις ορισμένων χωρών. Για πρόσβαση στα δεδομένα αστικού ελέγχου, μεταβείτε στη διεύθυνση <http://ec.europa.eu/eurostat/web/cities/data/database>.

4.1.3. Urban Ecosystem Europe

Η έκθεση Urban Ecosystem Europe (UEE) είναι μια αξιολόγηση 32 ευρωπαϊκών πόλεων από το ερευνητικό ινστιτούτο Ambiente Italia, και αποτελεί μέρος του Διεθνούς Συμβουλίου για τις Τοπικές Περιβαλλοντικές Πρωτοβουλίες (International Council for Local Environmental Initiatives, ICLEI). Στο πλαίσιο της έκθεσης, οι ερευνητές ανέπτυξαν ένα σύνολο δεικτών. Έλαβαν υπόψη άλλα συστήματα δεικτών κατά την ανάπτυξη της μεθοδολογίας για το έργο UEE. Οι δείκτες επιλέχθηκαν για να αντανακλούν την πρόοδο μιας πόλης προς τις δεσμεύσεις του Aalborg Commitments για τις βιώσιμες πόλεις. Δίδεται έμφαση στην τοπική διακυβέρνηση και την ποιότητα ζωής, αλλά οι δείκτες καταφέρνουν να αγγίζουν σχεδόν όλες τις πτυχές της αστικής βιωσιμότητας. Οι πόλεις που αξιολογήθηκαν κυμαίνονταν σε πληθυσμό από 150000 άτομα έως περισσότερα από 2 εκατομμύρια, δείχνοντας ότι το σύνολο δεικτών είναι επεκτάσιμο τόσο στις μεγάλες, όσο και στις μικρές πόλεις. Ένα βασικό αποτέλεσμα της έκθεσης UEE είναι μια σκιαγράφιση των πόλης που δείχνει τους όρους αιφώρου ανάπτυξης μιας πόλης. Ακολούθως δίδεται ένα αντιπροσωπευτικό γράφημα από την έκθεση Urban Ecosystem Europe (2007), όπου συγκρίνονται οι συγκεντρώσεις ετήσιων σωματιδίων (PM₁₀) (ένας κοινός δείκτης ποιότητας αέρα) για 30 μεγάλες, μεσαίες και μικρές ευρωπαϊκές πόλεις.



Εικόνα 4.1. Urban Ecosystem Europe.

4.1.4. Δείκτες αστικής βιωσιμότητας

Το πλαίσιο «Δείκτης αστικής βιωσιμότητας» (Urban Sustainability Indicator) αναπτύχθηκε από το Ευρωπαϊκό Ίδρυμα για τη Βελτίωση των Συνθηκών Διαβίωσης και Εργασίας (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions) και τις δεσμεύσεις που ορίζονται στον Χάρτη των Ευρωπαϊκών Βιώσιμων Πόλεων (Charter of

European Sustainable Cities and Towns), επίσης γνωστές ως δεσμεύσεις του Aarlborg Commitments (Mega & Pedersen, 1998). Δόθηκαν δείκτες σε κάθε πολιτικό θέμα που προσδιορίζεται στο χάρτη, διασφαλίζοντας ένα σύντομο και εξαιρετικά σημαντικό σύνολο δεικτών. Οι επιλεγμένοι δείκτες καλύπτουν αποτελεσματικά όλες τις πτυχές της αστικής βιωσιμότητας, με ιδιαίτερη έμφαση στα μέτρα περιβαλλοντικής υγείας. Το σετ των δεικτών δοκιμάστηκε σε πολλές ευρωπαϊκές πόλεις. Συγκεκριμένα, το σύστημα περιλαμβάνει μια κατηγορία «χαρακτηριστική αειφορία» (Unique Sustainability), η οποία προσπαθεί να ποσοτικοποιήσει ορισμένες βιώσιμες πρακτικές ή χαρακτηριστικά που είναι μοναδικά για μια συγκεκριμένη πόλη. Η εφαρμογή αυτού του συστήματος δεικτών μπορεί να επιτευχθεί χρησιμοποιώντας τη διεύθυνση https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_files/pubdocs/1998/07/en/1/ef9807en.pdf, η οποία προσφέρει λεπτομέρειες για την εφαρμογή κάθε πτυχής, καθώς και γενικότερες οδηγίες.

Δείκτης	Δεδομένα και στοιχεία
Παγκόσμιο κλίμα	Συνολικές εκπομπές CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O και CFCs
Ποιότητα αέρα	Αριθμός ημερών ετησίως κατά τις οποίες γίνεται υπέρβαση των επιπέδων συναγεμού και διακοπής της κυκλοφορίας
Οξύτητα	Απόθεση SO ₂ , NO ₂ και NH ₃ ανά εκτάριο
Τοξικότητα οικοσυστημάτων	Άθροισμα εκπεμπόμενων ποσοτήτων καδμίου, πολυαρωματικών υδρογονανθράκων, υδραργύρου, διοξίνης, εποξυαιθανίου, φοθριδίων και χαλκού και ραδιενεργών ουσιών, σταθμισμένων σύμφωνα με την τοξικότητά τους και το χρόνο παραμονής τους στο περιβάλλον
Αστική κινητικότητα / καθαρές μεταφορές	Συνολικός αριθμός ταξιδιών (και το μήκος τους) με ιδιωτικό αυτοκίνητο και αριθμός ταξιδιών (και το μήκος τους) για μετακινήσεις και βασικές ανάγκες / κάτοικος / έτος
Διαχείριση αποβλήτων	Τόνοι αποβλήτων που διατίθενται ανά κάτοικο και ανά έτος (απόβλητα κτιρίων και κατεδαφίσεων, βιομηχανικά απόβλητα, οικιακά απόβλητα, λιανικά και απορρίμματα υπηρεσιών)
Κατανάλωση ενέργειας	Τόνοι ισοδυνάμου πετρελαίου ανά κάτοικο ετησίως για οικιακή χρήση, βιομηχανική χρήση, τον τριτογενή τομέα και δημόσιους χώρους
Κατανάλωση νερού	Μέτρα ³ ανά κάτοικο ανά έτος (συνολικό νερό που εξάγεται μείον νερό από την ανακύκλωση και νερό που χρησιμοποιείται για τη συντήρηση δημόσιων και πρασίνων χώρων)
Όχληση	Ποσοστό του πληθυσμού που επηρεάζεται από θόρυβο, οσμές ή οπτική ρύπανση
Κοινωνική δικαιοσύνη	Ποσοστό του πληθυσμού που πλήττεται από τη φτώχεια, την ανεργία, την έλλειψη πρόσβασης στην εκπαίδευση, την πληροφόρηση, την κατάρτιση και τον ελεύθερο χρόνο
Ποιότητα στέγασης	Ποσοστό του πληθυσμού που πλήττεται από έλλειψη στέγασης ή φτωχά περιβάλλοντα

	στέγασης
Αστική ασφάλεια	Συνολικό ποσοστό του πληθυσμού που πλήττεται σοβαρά από εγκλήματα ή τροχαία ατυχήματα
Οικονομική αστική βιωσιμότητα	Σύνολο ατομικών εισοδημάτων στην πόλη μείον το δημοσιονομικό έλλειμμα πόλης, τις περιβαλλοντικές δαπάνες και τη ζημία ρύπανσης ανά κάτοικο ανά έτος
Πράσινο, δημόσιος χώρος και κληρονομιά	Ποσοστό πρασίνου ή δημόσιων χώρων και τοπική κληρονομιά που χρειάζονται βελτίωση
Συμμετοχή πολιτών	Συνολικό ποσοστό του πληθυσμού που συμμετέχει σε τοπικές εκλογές ή ως ενεργά μέλη σε ενώσεις για την αστική βελτίωση και ποιότητα ζωής
Unique sustainability	Αυτός ο δείκτης πρέπει να αντιπροσωπεύει το βαθμό στον οποίο μοναδικοί παράγοντες ή γεγονότα οδηγούν στην αστική βιωσιμότητα με τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές του διαστάσεις

Πίνακας 4.2. Το Ευρωπαϊκό Ίδρυμα (European Foundation) για τη Βελτίωση των Συνθηκών Διαβίωσης και Εργασίας (Improvement of Living and Working Conditions) για τους Δείκτες Αστικής Βιωσιμότητας (Urban Sustainability Indicators).

4.1.5. Άλλα δυνητικά χρήσιμα εργαλεία

Ακολουθεί μια λίστα εργαλείων που μπορεί να μην είναι τόσο επεκτάσιμα και εύκολα στην εφαρμογή όσο αυτά που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, ούτε τόσο περιεκτικά, αλλά αξίζει να εξετασθούν σε οποιαδήποτε πόλη.

Πίνακας 4.3. Πρόσθετα εργαλεία

Δείκτης / Εργαλείο	Οργανισμός	Πρόσθετη μελέτη
BREEAM Communities	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology (BREEAM)	https://www.breeam.com/
Κλίμα και Πρόγραμμα Ανάπτυξης	Clinton Foundation; US Green Building Council	http://www.c40.org/other/climate-positivedevelopment-program
Covenant of Mayors	Covenant of Mayors	http://www.covenantofmayors.eu/
DGNB Certification System	German Sustainable Building	http://www.dgnb.de/en/

	Council	
Eco ² Cities Initiative	Παγκόσμια Τράπεζα	
Δείκτες βιώσιμης ανάπτυξης της Eurostat	Eurostat	http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/sustainablecities-and-communities
Πρόγραμμα Πράσινων Πόλεων	OECD	http://www.oecd.org/regional/greening-citiesregions/46811501.pdf
Green Star	Green Building Council of Australia	http://www.gbca.org.au/green-star/
LEED for Neighbourhood Development (LEED-ND)	Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)	https://www.nrdc.org/cities/smartgrowth/files/citizens_guide_LEED-ND.pdf
National Australian Built Environment Rating System (NABERS)	Κυβέρνηση της Αυστραλίας	https://www.nabers.gov.au/public/WebPages/Home.aspx
SDEWES Index	International Centre for Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems (SDEWES) Index	http://www.piran2016.sdewes.org/sdewes_index.php
SynCity	Imperial College London	https://workspace.imperial.ac.uk/urbanenergysystems/public/urs_keirstead2009.pdf
Urban Indicators Guidelines	UN Human Settlements Programme	https://unhabitat.org/urban-indicators-guidelinesmonitoring-the-habitat-agenda-and-themillennium-development-goals/

4.2. Καίριοι Δείκτες Απόδοσης

Οι “Καίριοι Δείκτες Απόδοσης” (Key Performance Indicators ή KPIs) είναι εργαλεία επιμέτρησης επιδόσεων συγκεκριμένων προσώπων και δραστηριοτήτων στα πλαίσια μιας εταιρείας ή ενός οργανισμού, ή ακόμα και του οργανισμού ως σύνολο αναφορικά με την

επίτευξη ποσοτικών, στρατηγικών και επιχειρησιακών στόχων που έχουν τεθεί. Χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο από τα μεσαία και ανώτερα στελέχη, ώστε να αξιολογηθεί ο βαθμός επιτυχίας των επιμέρους τμημάτων. Μέσα από αυτή την αξιολόγηση επιτυγχάνεται η ταχύτερη, βαθύτερη και πληρέστερη κατανόηση των βασικών επιχειρησιακών λειτουργιών, καθώς και η διεύρυνση του ελέγχου που ασκείται από τα στελέχη.

Καίριοι Δείκτες Απόδοσης



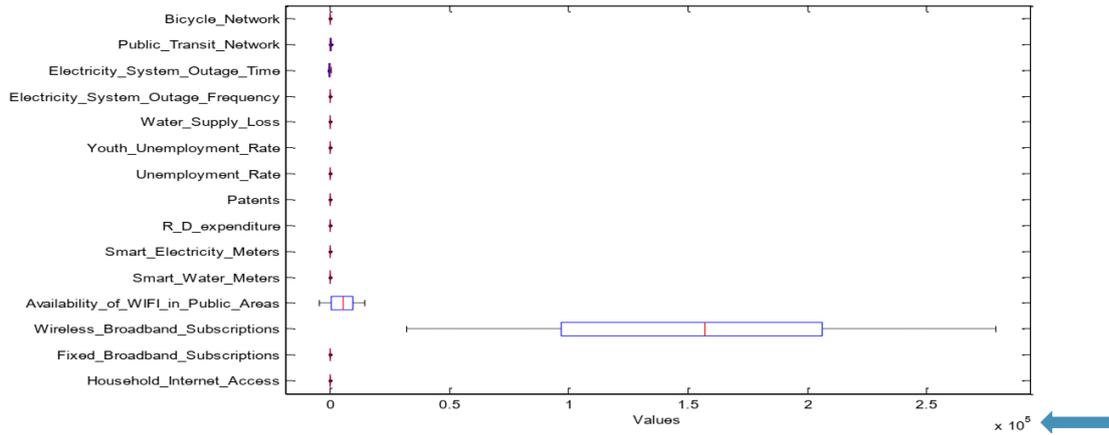
Παραδείγματα KPI

Variable Name	Average	Stddev	Max	Min
Household_Internet_Access	89,8%	1,7%	92,5%	86,9%
Fixed_Broadband_Subscriptions	79%	22%	117%	41%
Wireless_Broadband_Subscriptions	155.555	70.461	279.094	32.038
Availability_of_WIFI_in_Public_Areas	5.074	5.545	14.442	-4.705
Smart_Water_Meters	3%	4%	10%	-3%
Smart_Electricity_Meters	5%	5%	13%	-3%
R_D_expenditure	3%	1%	4%	2%
Patents	50,80	49,21	132,59	-39,87
Unemployment_Rate	2%	1%	4%	0%
Youth_Unemployment_Rate	4%	2%	7%	1%
Water_Supply_Loss	9%	2%	12%	5%
Electricity_System_Outage_Frequency	0,08	0,05	0,15	-0,02
Electricity_System_Outage_Time	229,54	291,09	724,91	-261,48
Public_Transit_Network	179,31	35,53	240,97	121,86
Bicycle_Network	10,96	8,41	25,98	-3,25

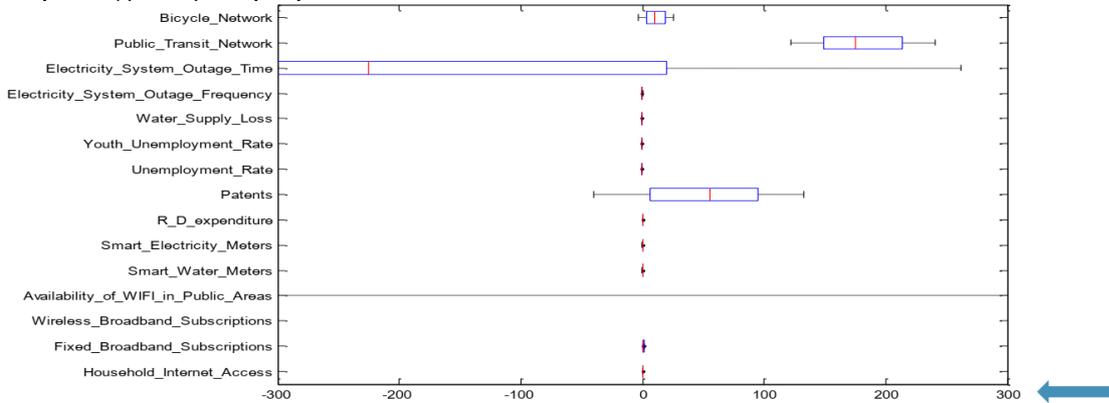
4.2.1. Επεξεργασία πολυδιάστατων δεδομένων

Τα μεμονωμένα KPI επιλέγονται από ένα μεγάλο σύνολο μεταβλητών που είναι κατάλληλες για τη μέτρηση των διακριτών χαρακτηριστικών των πόλεων σε όλες τις σχετικές ερευνητικές διαστάσεις. Το επόμενο βήμα περιλαμβάνει την κανονικοποίηση, που επιτρέπει συγκρίσεις μεταξύ διαφορετικών δεικτών με τρόπο που αφαιρεί τον αντίκτυπο των διαφορετικών κλιμάκων. Επιπλέον, οι δείκτες πρέπει να είναι θετικά προσανατολισμένοι, πράγμα που σημαίνει ότι μια υψηλότερη (μετασηματισμένη) τιμή δείκτη αντιστοιχεί σε καλύτερη απόδοση (για το σκοπό αυτό, υπάρχουν διάφορες διαθέσιμες μέθοδοι).

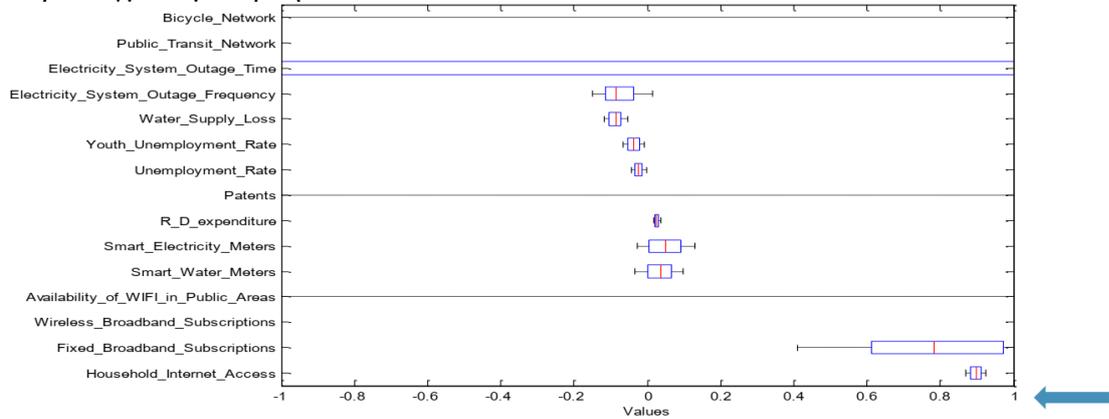
Παράδειγμα 1 μεταβλητών BOX-PLOT



Παράδειγμα 2 μεταβλητών BOX-PLOT



Παράδειγμα 3 μεταβλητών BOX-PLOT



4.2.2. Μεθοδολογία min-max / z-score

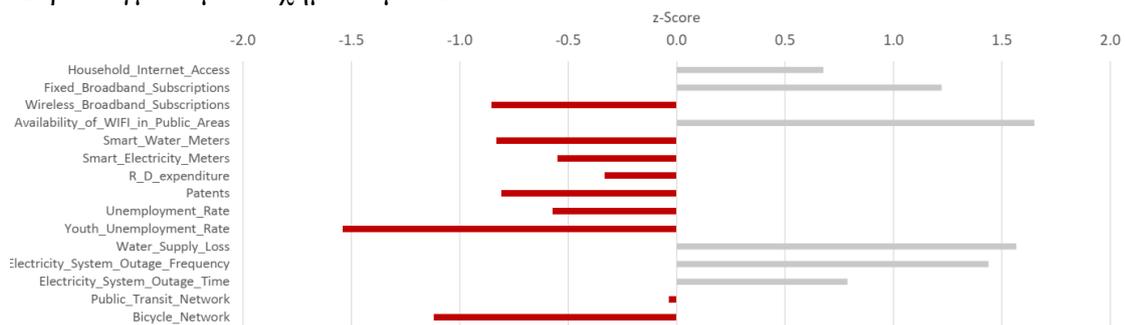
Δεδομένου ότι ο min-max μετασχηματισμός είναι ευαίσθητος σε ακραίες τιμές, σε ορισμένες περιπτώσεις θα ήταν προτιμότερος ένας μετασχηματισμός z. Μετά την τυποποίηση, κάθε μετασχηματισμένη μεταβλητή ενός δείκτη έχει μέση τιμή μηδέν και μοναδιαία τυπική απόκλιση, π.χ. μια απομονωμένη και ακραία τιμή δείκτη θα μετατοπίζει όλες τις άλλες τιμές δείκτη στο μηδέν και αντίστροφα μια απομονωμένη και μικρή τιμή δείκτη θα μετατοπίζει όλες τις άλλες τιμές δείκτη στη μονάδα. Αν J το πλήθος των δεικτών και I το πλήθος των πόλεων, έχουμε:

$$I_{i,j} = \frac{x_{i,j} - \min_i(x_{i,j})}{\max_i(x_{i,j}) - \min_i(x_{i,j})}, \text{ με } j = 1, \dots, J \text{ και } i = 1, \dots, I.$$

Παράδειγμα 4



Παράδειγμα 5 μετασχηματισμού z.



5. Η περίπτωση της Αθήνας

5.1. Η πρόκληση της IBM "Smarter Cities Challenge"

Μέχρι το 2050, οι πόλεις θα φιλοξενούν περισσότερα από τα 2/3 του παγκόσμιου πληθυσμού. Αυτές έχουν ήδη μεγαλύτερη οικονομική ισχύ και έχουν πρόσβαση σε πιο προηγμένες τεχνολογικές δυνατότητες από ποτέ. Ταυτόχρονα, οι πόλεις αγωνίζονται με ένα ευρύ φάσμα προκλήσεων και απειλών για τη βιωσιμότητα στα βασικά τους συστήματα υποστήριξης και διακυβέρνησης, συμπεριλαμβανομένων των μεταφορών, του νερού, της ενέργειας, των επικοινωνιών, της υγειονομικής περίθαλψης και των κοινωνικών υπηρεσιών.

Εν τω μεταξύ, εκατομμύρια ψηφιακές συσκευές, συνδεδεμένες μέσω του Διαδικτύου, παράγουν ένα τεράστιο ωκεανό δεδομένων. Όλες αυτές οι πληροφορίες - από τη ροή των αγορών τις κοινωνίες - μπορούν να μετατραπούν σε γνώση, επειδή έχουμε πλέον την υπολογιστική δύναμη για να το κατανοήσουμε. Με αυτές τις γνώσεις, οι πόλεις θα μπορούσαν να μειώσουν το κόστος και τα απόβλητα και να βελτιώσουν την αποδοτικότητα, την παραγωγικότητα και την ποιότητα ζωής των πολιτών τους. Εν όψει των τεράστιων προκλήσεων της οικονομικής κρίσης και της αυξημένης ζήτησης για υπηρεσίες, υπάρχουν ακόμη πολλές ευκαιρίες για την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων.

Τον Νοέμβριο του 2008, η IBM ξεκίνησε μια συζήτηση για τον τρόπο που ο πλανήτης γίνεται «πιο έξυπνος». Με αυτό σήμαινε ότι η νοημοσύνη εγχέεται στα συστήματα και τις διαδικασίες που κάνουν τον κόσμο να λειτουργεί - σε πράγματα που κανείς δεν θα αναγνωρίζει ως υπολογιστές: αυτοκίνητα, συσκευές, οδοί, ηλεκτρικά δίκτυα, ρούχα και ακόμη και φυσικά συστήματα, όπως η γεωργία και οι πλωτές οδοί. Με τη δημιουργία πιο ενοποιημένων, διασυνδεδεμένων και έξυπνων συστημάτων, οι πολίτες και οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής μπορούν να συλλέξουν νέες τάσεις και πληροφορίες από τα δεδομένα, παρέχοντας τη βάση για πιο ενημερωμένες αποφάσεις.

Το Smarter City χρησιμοποιεί τεχνολογία για να μεταμορφώσει τα βασικά του συστήματα και να βελτιστοποιήσει τους πεπερασμένους πόρους. Επειδή οι πόλεις αντιμετωπίζουν καθημερινά την αλληλεπίδραση του νερού, των μεταφορών, της ενέργειας, της δημόσιας ασφάλειας και πολλών άλλων συστημάτων, η IBM δεσμεύεται για ένα όραμα του Smarter Cities® ως ζωτικής σημασίας συνιστώσας της οικοδόμησης ενός πιο έξυπνου πλανήτη. Στα υψηλότερα επίπεδα ωριμότητας, ένα Smarter City είναι ένα σύστημα βασισμένο στη γνώση που παρέχει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο στους ενδιαφερόμενους και επιτρέπει στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων να διαχειρίζονται τα υποσυστήματα της πόλης. Η αποτελεσματική διαχείριση πληροφοριών βρίσκεται στο επίκεντρο αυτής της ικανότητας και η ολοκλήρωση και η ανάλυση είναι οι βασικοί παράγοντες.

Η νοημοσύνη εγχέεται στον τρόπο που λειτουργεί ο κόσμος. Το IBM Smarter Cities Challenge συμβάλλει στις δεξιότητες και την τεχνογνωσία κορυφαίων ταλέντων της IBM για την αντιμετώπιση των κρίσιμων προκλήσεων που αντιμετωπίζουν πόλεις σε όλο τον κόσμο. Αυτό πραγματοποιείται βάζοντας ομάδες στο έδαφος για τρεις εβδομάδες για να συνεργαστούν στενά με τους ηγέτες της πόλης και να προτείνουν πώς να κάνουν την πόλη πιο έξυπνη και πιο αποτελεσματική. Περισσότερες από 130 πόλεις έχουν επιλεγεί για να λάβουν επιχορηγήσεις από το 2010. Το Smarter Cities Challenge είναι η μεγαλύτερη φιλανθρωπική πρωτοβουλία της εταιρείας, με συνεισφορές αξίας άνω των 66 εκατομμυρίων δολαρίων μέχρι σήμερα.

5.2. Η περιοχή του Δήμου Αθηναίων

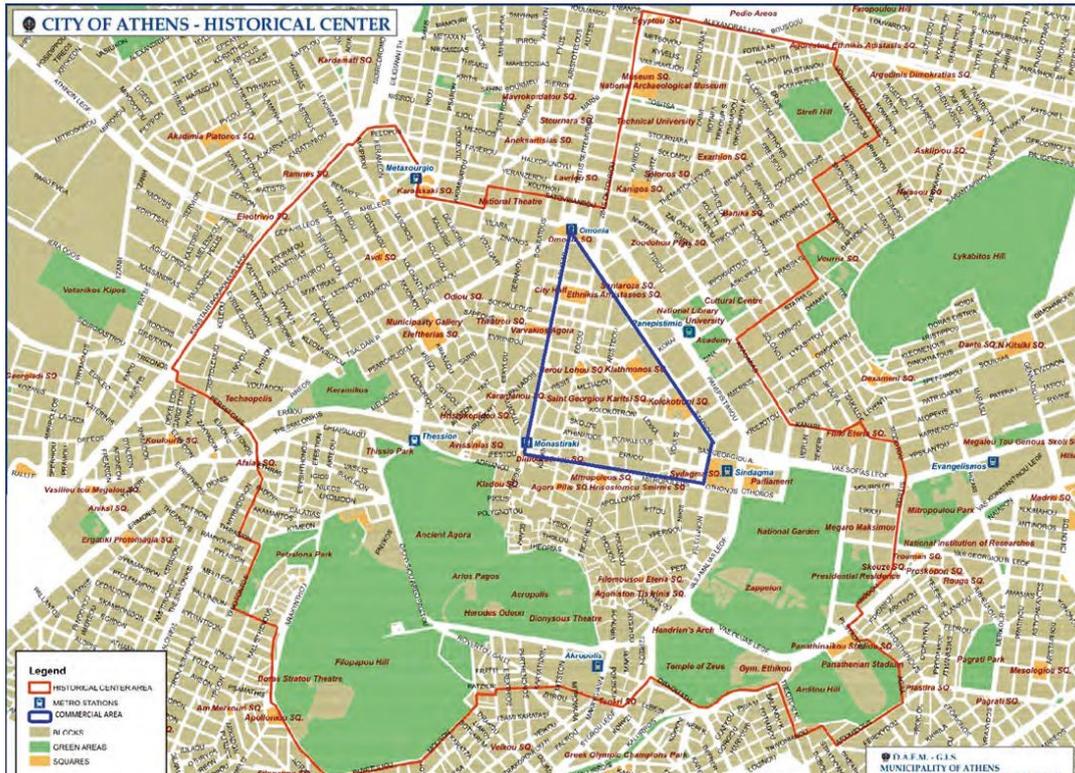
Το ελληνικό αστικό σύστημα χαρακτηρίζεται από τον κυρίαρχο ρόλο των μητροπολιτικών αστικών περιοχών της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης. Περίπου ο μισός πληθυσμός της Ελλάδας ζει σε αυτές τις δύο πόλεις. Υπάρχει ένας αριθμός πολύ μικρότερων πόλεων (κάτω από 200000 κάτοικοι) που δεν μπορούν να ανταγωνιστούν μαζί τους στους περισσότερους δείκτες. Πολλά λιμάνια, όπως η Ρόδος, το Ηράκλειο, τα Χανιά, το Ναύπλιο, η Καβάλα, ο Βόλος εξαρτώνται από την τοπική οικονομική τους ανάπτυξη, κυρίως από τον τουρισμό. Όσον αφορά τις κύριες αστικές στρατηγικές των τελευταίων δεκαετιών, αυτές επικεντρώθηκαν περισσότερο στο φυσικό σχεδιασμό και λιγότερο στην αντιμετώπιση κοινωνικών και οικονομικών προβλημάτων. Σήμερα, η ανεργία των νέων, η κοινωνική καινοτομία, η αστική εξάπλωση, η διαχείριση της κληρονομιάς και ο τουρισμός είναι μερικές από τις βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ελληνικές πόλεις.

Η Πόλη της Αθήνας, Ελλάδα, είναι μία από τις 16 πόλεις που επιλέχθηκαν να λάβουν μια επιχορήγηση Smarter Cities Challenge® από την IBM το 2015 ως μέρος των προσπαθειών της εταιρείας για την ανάπτυξη ενός Smarter Planet®. Κατά τη διάρκεια τριών εβδομάδων τον Νοέμβριο του 2015, μια ομάδα έξι εμπειρογνομόνων της IBM από πέντε χώρες συνεργάστηκε με τις δημοτικές αρχές.

Ο Δήμος Αθηναίων είναι ο πιο πυκνοκατοικημένος δήμος στην Ελλάδα, με πληθυσμό 664046 (2011) και έκταση 39 χιλιομέτρων (15 τετραγωνικά μίλια). Τον τελευταίο αιώνα, η Αθήνα είδε τον πληθυσμό της να αυξάνεται ραγδαία. Περίπου το 45% του ελληνικού πληθυσμού, περίπου τέσσερα εκατομμύρια άνθρωποι, ζουν στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας. Αυτό οδήγησε σε αυξημένη πίεση στις αστικές υποδομές και τις μεταφορές. Η Αθήνα είναι μια πόλη που εξαρτάται από τα αυτοκίνητα και ο μακροπρόθεσμος στόχος του Δήμου είναι να ενθαρρύνει τους πολίτες να αλλάξουν τις καθημερινές τους συνήθειες ταξιδιού προκειμένου να υποστηρίξουν μια πιο βιώσιμη στρατηγική κινητικότητας.

Σε αυτό το πλαίσιο, η Αθήνα παραμένει μια πόλη με εξαιρετική ιστορική πορεία στο βάθος του χρόνου και με πάμπολλα ιστορικά μνημεία, με την Ακρόπολη και τον Παρθενώνα να υπερέχουν, και ο τουρισμός αυξάνεται σταθερά τα τελευταία χρόνια [1]. Το όραμα είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής στο εμπορικό και ιστορικό κέντρο της πόλης - το τρίγωνο μεταξύ των πλατειών Συντάγματος, Μοναστηρακίου και Ομόνοιας (Σχήμα 5.1) - μέσω της ανάκτησης του δημόσιου χώρου, της απαγόρευσης της παράνομης στάθμευσης αυτοκινήτων και μοτοσικλετών και καθιστώντας την πόλη ως ένα μέρος όπου οι άνθρωποι θέλουν να ζήσουν, να εργαστούν και να επισκέπτονται. Ξεκινώντας από μια μικρή περιοχή στο κέντρο, η αναγέννηση πρέπει να εξαπλωθεί με την πάροδο του χρόνου σε άλλα μέρη της πόλης, δημιουργώντας την απαραίτητη οικονομική ανάπτυξη και αποκαθιστώντας την περιοχή ως μια από τις πιο ιστορικές και συναρπαστικές πρωτεύουσες του κόσμου. Έχοντας υπόψη αυτές τις προκλήσεις, η πόλη έθεσε τους ακόλουθους πρωταρχικούς στόχους (IBM, 2015):

- Μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης χρησιμοποιώντας έξυπνες τεχνολογίες για αποτελεσματική διαχείριση μεταφορών και στάθμευσης.
- Βελτίωση της προσβασιμότητας, ειδικά για άτομα με ειδικές ανάγκες.
- Αύξηση της χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς.
- Αξιοποίηση αναλυτικών στοιχείων σε πραγματικό χρόνο και προβλέψεις.
- Αύξηση της συμμόρφωσης με τους ισχύοντες κανονισμούς.
- Ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της κυκλοφοριακής συμφόρησης.
- Βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων και των επισκεπτών.
- Ενίσχυση της δημόσιας δέσμευσης και υποστήριξης.
- Εφαρμογή βέλτιστων πρακτικών από άλλες πόλεις.



Σχήμα 5.1. Το ιστορικό κέντρο της πόλης, συμπεριλαμβανομένου του εμπορικού τριγώνου (IBM, 2015)

5.3. Ευρήματα, πλαίσιο και προσέγγιση

5.3.1. Ευρήματα

Το άνοιγμα του Μετρό πριν από τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004, μαζί με τη μετατροπή επιλεγμένων δρόμων στο κέντρο της πόλης σε πεζόδρομους, βελτίωσε την κινητικότητα. Ωστόσο, η Αθήνα εξακολουθεί να εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα αυτοκίνητα σε σύγκριση με άλλες ευρωπαϊκές πρωτεύουσες, με την κυκλοφοριακή συμφόρηση να αναμένεται να επιδεινωθεί. Συνολικά, η Αθήνα αντιμετωπίζει τις ακόλουθες βασικές προκλήσεις για τη βελτίωση της προσβασιμότητας και της κινητικότητας στο ιστορικό και εμπορικό κέντρο:

- Η παράνομη στάθμευση και άλλες παραβιάσεις του δημόσιου χώρου είναι συχνές στην κεντρική περιοχή.
- Η επιβολή προστίμων στάθμευσης και άλλων προστίμων θα μπορούσε να βελτιωθεί μέσω του επανασχεδιασμού της διαδικασίας και της καλύτερης χρήσης της τεχνολογίας, δημιουργώντας ένα αντικίνητρο για οδήγηση στο ιστορικό και εμπορικό κέντρο της πόλης.
- Τα τουριστικά λεωφορεία και τα ταξί ανταγωνίζονται για περιορισμένο χώρο και οι κανόνες στάθμευσης είτε προκαλούν σύγχυση, είτε αγνοούνται. Ομοίως, υπάρχει έλλειψη κανόνων και περιορισμένη υποδομή για στάθμευση μοτοσικλετών στους πεζόδρομους.
- Οι δρόμοι, τα πεζοδρόμια και ορισμένες υποδομές διέλευσης βρίσκονται σε αναστάτωση. Για παράδειγμα, οι στάσεις σήμανσης και λεωφορείων απαιτούν

συντήρηση ή αντικατάσταση και υπάρχει περιορισμένη πρόσβαση για ποδήλατα και άτομα με αναπηρία.

- Η εμπιστοσύνη στα αυτοκίνητα θα μπορούσε να μειωθεί περαιτέρω μέσω νέων πολιτικών και μακροπρόθεσμων επενδύσεων. Για παράδειγμα, ο Δήμος Αθηναίων θα μπορούσε να αυξήσει την πρόσβαση των πεζών, να ανακατευθύνει το χώρο στάθμευσης εκτός της κεντρικής περιοχής, να βελτιώσει την κάλυψη των συγκοινωνιών και την ποιότητα των υπηρεσιών, να μειώσει τον αριθμό των ταξί και να ενθαρρύνει την ποδηλασία.
- Το Κέντρο Διαχείρισης Κυκλοφορίας της Αθήνας προς το παρόν δεν λειτουργεί και είναι πολύ απασχολημένο και τα διάφορα συστήματα που διαχειρίζονται τα οδικά δίκτυα της περιοχής δεν είναι ενσωματωμένα.
- Τα δεδομένα σχετικά με τη μεταφορά και την κινητικότητα δεν κοινοποιούνται ευρέως μεταξύ κυβερνητικών υπηρεσιών και εξωτερικών οργανισμών.
- Δεν υπάρχει ενιαίο σύστημα ανάληψης ευθυνών για τη στρατηγική μεταφορών και τη λειτουργική διαχείριση στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας (γνωστή ως Αττική) επειδή οι αρμοδιότητες για διαφορετικούς τύπους οδών και υποδομών μεταφορών κατανέμονται σε δημοτικές, περιφερειακές και εθνικές κυβερνήσεις.

5.3.2. Πλαίσιο

Ως πρωτεύουσα της χώρας, που βρίσκεται σε μια ελκυστική παράκτια περιοχή και φιλοξενεί πολλές τοποθεσίες τεράστιου ιστορικού ενδιαφέροντος, η Αθήνα έχει τη δυνατότητα να γίνει μια οικονομική μηχανή για την Ελλάδα και έναν σημαντικό παγκόσμιο τουριστικό προορισμό. Στο κέντρο της Αθήνας βρίσκεται η ιστορική και εμπορική συνοικία, με μεγάλες πλατείες που σχηματίζουν το «εμπορικό τρίγωνο», που περιβάλλεται από την Ακρόπολη, την αρχαία γειτονιά της Πλάκας, μεγάλα πάρκα και μουσεία, καθώς και πολλά κυβερνητικά και επιχειρηματικά κτίρια. Η κινητικότητα αποτελεί βασικό μέρος της στρατηγικής για την αναζωογόνηση της οικονομίας και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων. Αυτό απαιτεί τη μείωση της εξάρτησης από τα αυτοκίνητα, τη βελτίωση της πρόσβασης στο κέντρο και την ανάκτηση δημόσιου χώρου για πεζούς και ποδηλάτες.

Πολλές άλλες πόλεις στην Ευρώπη, οι περισσότερες με ιστορικά κέντρα εθνικού και παγκόσμιου ενδιαφέροντος, έχουν ξεκινήσει παρόμοιες στρατηγικές κινητικότητας ως μέρος των μεγαλύτερων προγραμμάτων αναζωογόνησης. Το κέντρο της Βενετίας είναι εντελώς χωρίς αυτοκίνητο και οι κεντρικές περιοχές του Άμστερνταμ, του Βερολίνου, των Βρυξελλών, της Κοπεγχάγης, του Ελσίνκι, της Στοκχόλμης, της Βιέννης και άλλων έχουν σημαντικές ζώνες χωρίς αυτοκίνητα που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τις δημόσιες συγκοινωνίες και τα ποδήλατα για πρόσβαση.

5.3.3. Προσέγγιση

Η ομάδα του Smarter Cities Challenge υιοθέτησε μια προσέγγιση για την κατανόηση των προκλήσεων της πόλης, πραγματοποιώντας 33 δομημένες συνεντεύξεις και εργαστήρια με περισσότερους από 100 ενδιαφερόμενους, συλλέγοντας και αναλύοντας περισσότερα από 100 έγγραφα, εξερευνώντας υπάρχοντες οδηγίες και έγκαιρη υιοθέτηση διαφόρων συστάσεων, χρησιμοποιώντας τα μέσα μαζικής μεταφοράς και περπατώντας στο κέντρο της πόλης, συζητώντας με αξιωματούχους της πόλης και πολλούς υπαλλήλους υπηρεσιών. Μετά τη σύνθεση των πληροφοριών, η ομάδα της IBM ανέπτυξε ένα σύνολο βασικών συστάσεων, ομαδοποιημένων στους ακόλουθους έξι βασικούς τομείς, που παρουσιάζονται ακολούθως.

Αυτές οι συστάσεις ενθαρρύνουν τη μετάβαση σε μια ολοκληρωμένη και κεντρικά ελεγχόμενη στρατηγική μεταφορών. Αυτό το στρατηγικό όραμα πρέπει να ισορροπείται με βραχυπρόθεσμες δράσεις για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων ζητημάτων. Η ομάδα της IBM πραγματοποίησε αρκετές συναντήσεις σημείων ελέγχου με υπαλλήλους του Δήμου για να διασφαλίσει ότι εργάζεται προς τη σωστή ισορροπία μεταξύ τακτικής εφαρμοσίμων ενεργειών και προνοητικών συστάσεων.

1. Ενίσχυση της επιβολής της νομοθεσίας στο κέντρο της πόλης

- 1.1 Χρησιμοποίηση της τεχνολογίας για να ενισχυθεί η επιβολή
- 1.2 Διευκολύνονται οι άνθρωποι να τηρούν τους κανονισμούς

2. Ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής πολλαπλών μεταφορών

- 2.1 Ορισμός και διασφάλιση της συμμόρφωσης με τους κανόνες στάθμευσης τουριστικών λεωφορείων
- 2.2 Βελτίωση των πεζοδρόμων και προτεραιότητα σε επιπλέον δρόμους για μετατροπή
- 2.3 Καθιέρωση μακροπρόθεσμης στρατηγικής για τη μείωση της χρήσης αυτοκινήτων

3. Εφαρμογή έξυπνης τεχνολογίας μεταφοράς

- 3.1 Ανάπτυξη ενός Κέντρου Επιχειρήσεων για τη συγκέντρωση δεδομένων και για την παρακολούθηση και τον συντονισμό της κινητικότητας για την Αττική
- 3.2 Αναδιάταξη και αναβάθμιση του περιφερειακού συστήματος διαχείρισης της κυκλοφορίας
- 3.3 Ανάπτυξη συστήματος ανάλυσης βίντεο

4. Καλλιέργεια της δημόσιας και ιδιωτικής ανταλλαγής πληροφοριών

- 4.1 Συμμετοχή δημόσιων και ιδιωτικών επιχειρήσεων και πολιτών σε συνεργασία με το Open Data
- 4.2 Συνεργασία με ενδιαφερόμενους φορείς μεταξύ οργανισμών για την ενεργοποίηση του κέντρου πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο

5. Προσέλκυση των Αθηναίων στο όραμα μεταφοράς μέσω πολυμέσων

- 5 Εκκίνηση μιας καμπάνιας για την προσέλκυση του κοινού, ώστε να μειωθεί η συμφόρηση και να ανακτηθεί ο δημόσιος χώρος

6. Η θεμελίωση για μια Μητροπολιτική Αρχή Μεταφορών

- 6 Ευθυγράμμιση της διακυβέρνησης με στόχους

5.4. Ενίσχυση της επιβολής της νομοθεσίας στο κέντρο της πόλης

Οι δημόσιοι χώροι, πλατείες και πεζόδρομοι, στο εμπορικό και ιστορικό κέντρο της Αθήνας εμποδίζονται από μια σειρά παράνομων καταπατήσεων που καθιστούν την περιοχή δύσκολη για τους πεζούς, ιδιαίτερα για τα άτομα με αναπηρία. Το κύριο πρόβλημα είναι όταν οι άνθρωποι σταθμεύουν τα αυτοκίνητα και τις μοτοσικλέτες τους παράνομα και όταν οι καφετέριες και τα εστιατόρια τοποθετούν τραπέζια και θέσεις σε δημόσιους χώρους για τους οποίους δεν έχουν άδεια. Γενικά, το νομικό και κανονιστικό πλαίσιο, που καλύπτει τη στάθμευση στο εμπορικό και ιστορικό κέντρο, θεωρείται κατάλληλο για το σκοπό αυτό. Ωστόσο, οι κανονισμοί δεν εφαρμόζονται εύκολα, και ως εκ τούτου υπάρχουν λίγα αποτρεπτικά μέτρα. Σχεδόν όλοι οι ενδιαφερόμενοι, η ομάδα της IBM που ζήτησε τη γνώμη τους κατά τη διάρκεια της μελέτης, δήλωσαν ότι τίποτα δεν θα αλλάξει, εκτός εάν η επιβολή

στάθμευσης και η καταπάτηση του δημόσιου χώρου γίνει ισχυρή, ακριβής και αποτελεσματική. Οι ενδιαφερόμενοι πρότειναν πολλούς λόγους για τους οποίους αυτό δεν συμβαίνει σήμερα, συμπεριλαμβανομένης της ανεπαρκούς δημοτικής αστυνομίας, της έλλειψης πολιτικής βούλησης για την δίωξη των παραβατών, της μακροχρόνιας και αναποτελεσματικής έκδοσης και συλλογής προστίμων στάθμευσης. Οι συστάσεις της ομάδας IBM καλύπτουν τη βελτίωση και την αποτελεσματικότητα της επιβολής ως αποτρεπτικό, καθώς και πώς να διευκολύνουν τα άτομα να τηρούν τους κανονισμούς.

Επίσης, η Δημοτική Αστυνομία δεν διαθέτει πόρους. Υπάρχουν σχετικά λίγοι αξιωματικοί που παρακολουθούν τις θέσεις στάθμευσης και εκδίδουν εισιτήρια στάθμευσης και άλλα πρόστιμα. Υπάρχουν τώρα περίπου 100 αστυνομικοί σε σύγκριση με 1100 πριν από αρκετά χρόνια. Επειδή δεν είναι εμπορικά βιώσιμο να επεκταθεί σημαντικά η δημοτική αστυνομική δύναμη, συνιστάται μια στρατηγική για την εφαρμογή τεχνολογίας για τη συμπλήρωση των προσπαθειών τους.

Το σύστημα προστίμου στάθμευσης είναι περίπλοκο και περιλαμβάνει τη συλλογή πληροφοριών τόσο από το Υπουργείο Μεταφορών όσο και από το Υπουργείο Οικονομικών προκειμένου να προσδιοριστεί ο ιδιοκτήτης του οχήματος και ο αριθμός φορολογικού μητρώου ΑΦΜ. Η διαδικασία προστίμων για πολλές άλλες παραβιάσεις, όπως η διαχείριση αποβλήτων, απαιτεί επίσης επικοινωνία με το Υπουργείο Οικονομικών για τον ΑΦΜ. Υπάρχουν μεγάλες καθυστερήσεις σε καθένα από αυτά τα βήματα. Συνιστάται ο Δήμος να συνεργαστεί με τα Υπουργεία Μεταφορών και Οικονομικών για να αξιολογήσει πώς μπορεί να επιταχυνθεί η διαδικασία μέσω ενός προγράμματος αυτοματοποίησης: για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας διεπαφές προγραμματισμού εφαρμογών (API) ή άλλες υπηρεσίες ιστού για αποστολή, αντιστοίχιση και λήψη του κατόχου δεδομένα και τα δεδομένα ΑΦΜ. Επειδή υπάρχουν πολλοί οργανισμοί που εμπλέκονται στη διαδικασία, αυτό θα πρέπει να διέπεται ως διεπαγγελματική πρωτοβουλία.

Για περιοχές όπου η παράνομη στάθμευση προκαλεί τη μεγαλύτερη αναστάτωση, όπως στάθμευση σε λωρίδες λεωφορείων και ταξί, θα μπορούσε να αυτοματοποιηθεί ολόκληρη η διαδικασία από τον εντοπισμό παράβασης στάθμευσης έως την έκδοση εισιτηρίου. Αυτό θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί με τη χρήση καμερών κλειστού κυκλώματος (CCTV) με τεχνολογία Automatic Number Plate Recognition (ANPR). Θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν είτε σταθερή τοποθέτηση κάμερας, είτε αυτοκίνητα εξοπλισμένα με CCTV σταθμευμένα σε στρατηγικές περιοχές και αυτό θα είχε το πρόσθετο πλεονέκτημα της παροχής πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο σε περίπτωση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης.

Υπάρχουν ορισμένα εμπόδια που καθιστούν δύσκολο για τους ανθρώπους να συμμορφωθούν με τους κανονισμούς και πρέπει να αρθούν. Παραδείγματα τέτοιων εμποδίων περιλαμβάνουν στάθμευση και άλλα σήματα που δεν είναι πάντα σαφή και ορατά, η υψηλή τιμή στάθμευσης στην κεντρική περιοχή, οι θέσεις στάθμευσης και τα σημεία πληρωμής δεν είναι πάντα εύκολο να βρεθούν και οι κανονισμοί για τον χρόνο παράδοσης δεν αντικατοπτρίζουν τις ώρες των καταστημάτων. Μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις είναι ο μεγάλος αριθμός μοτοσικλετών που είναι παράνομα σταθμευμένες. Ωστόσο, δεν υπάρχουν επίσημα καθορισμένες θέσεις στάθμευσης για μοτοσικλότες. Για τη βελτίωση της κατάστασης, η ομάδα του Smarter Cities Challenge προτείνει να επικεντρωθεί στους ακόλουθους δύο τομείς:

1. Βοήθεια των χρηστών να βρουν ευκολότερες κενές θέσεις στάθμευσης, τόσο έξω, όσο και μέσα στο τρίγωνο, και να διευκολυνθεί η πληρωμή. Συμπεριλαμβάνονται οι μοτοσικλότες και τα αυτοκίνητα σε αυτά τα προγράμματα.
2. Προτείνεται ένας οδηγός Smart Parking και ορίζεται ένα πρόγραμμα με εκτεταμένο πεδίο εφαρμογής.

5.5. Ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής πολλαπλών μεταφορών

Η οικονομική ζωή της Αθήνας εξαρτάται από την ικανότητα των ταξιδιωτών κάθε είδους να έχουν πρόσβαση και να μετακινούνται εύκολα στο ιστορικό και εμπορικό κέντρο. Η δημοτική αρχή έχει θέσει ρητό στόχο τη μείωση της συμφόρησης και την αύξηση του χώρου για τους πεζούς. Αυτό απαιτεί τη μετατόπιση των ταξιδιωτών σε αυξημένη χρήση της δημόσιας συγκοινωνίας, περιορισμούς στην πρόσβαση με το αυτοκίνητο και βελτιώσεις στο τοπίο για να αυξήσει την ελκυστικότητα του περπατήματος. Το άνοιγμα του μετρό πριν από τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004, μαζί με τη μετατροπή ορισμένων δρόμων σε πεζόδρομους, βελτίωσε την κινητικότητα. Παρ' όλα αυτά, η Αθήνα εξακολουθεί να εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα αυτοκίνητα, με την αυξανόμενη συμφόρηση, την αναδιάρθρωση των υποδομών και τη γενική έλλειψη τήρησης των κανόνων χρήσης του δημόσιου χώρου. Όπως συζητήθηκε στην προηγούμενη ενότητα, η καλύτερη επιβολή των υφιστάμενων κανόνων είναι υψίστης σημασίας, αλλά οι βελτιώσεις στην κινητικότητα απαιτούν επίσης νέες πολιτικές και προγράμματα, καθώς και σημαντικές επενδύσεις σε υποδομές μεταφορών.

Οι κανόνες για τη στάθμευση τουριστικών λεωφορείων είναι ένας σημαντικός τομέας δυσαρέσκειας μεταξύ των ενδιαφερομένων. Τα τουριστικά λεωφορεία συνήθως αποφεύγουν να οδηγούν ή να αφήνουν επιβάτες σε περιοχές λιανικού εμπορίου, όπως η Πλάκα και οι γειτονικές περιοχές, που είναι μια χαμένη ευκαιρία για οικονομική ανάπτυξη και δημιουργία φορολογικών εσόδων. Πριν από περίπου 15 έως 20 χρόνια, εκατοντάδες τουριστικά λεωφορεία έφθαναν καθημερινά με επιβάτες στην περιοχή της Πλάκας, αλλά αυτό είναι πλέον σπάνιο λόγω της μετατροπής ορισμένων βασικών αρτηριών σε πεζοδρόμους, έλλειψη συμφωνίας σχετικά με τα σημεία αναχώρησης και παραλαβής και κακή επιβολή της παράνομης στάθμευσης από ταξί και ιδιωτικά αυτοκίνητα. Σε άλλα μέρη του ιστορικού και εμπορικού κέντρου, τα τουριστικά λεωφορεία, τα ταξί και τα δημόσια λεωφορεία ανταγωνίζονται τακτικά για χρήση λωρίδων λεωφορείων, ταξί και δημόσιων χώρων στάθμευσης, με διαφωνία σχετικά με τους κανόνες και κακή επιβολή που οδηγεί σε αναταραχή και κακή προσβασιμότητα.

Στις συναντήσεις της ομάδας της IBM με τους ενδιαφερόμενους, όπως η Ένωση Ιδιοκτητών Επιχειρήσεων της Αθήνας και ο Εμπορικός Σύλλογος Αθηνών, δόθηκε προτεραιότητα στην αύξηση της πρόσβασης με τουριστικά λεωφορεία στην κεντρική περιοχή, χωρίς να περιορίζεται αδικαιολόγητα η κινητικότητα άλλων ταξιδιωτών. Ακούστηκαν συγκεκριμένες ιδέες, οι οποίες αξίζουν περαιτέρω μελέτης. Για παράδειγμα, να επιτρέπονται στα τουριστικά λεωφορεία να εισέλθουν στην οδό Μητροπόλεως για μεταφορά και παραλαβή, χρησιμοποιώντας την πλατεία Συντάγματος, περιοχές έξω από την Ακρόπολη και την πλατεία Ομονοίας για παράδοση και παραλαβή, και επιτρέποντας στα τουριστικά λεωφορεία να σταθμεύουν σε γκαράζ του μετρό, στο Γκάζι ή δίπλα στον Εθνικό Κήπο ενώ περιμένουν να παραλάβουν επιβάτες. Ο δήμαρχος θα μπορούσε να συγκαλέσει σύνοδο κορυφής για να ακούσει αυτές τις ιδέες και στη συνέχεια να αναθέσει περαιτέρω ανάλυση από μηχανικούς, με στόχο τον καθορισμό και τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με νέες πολιτικές.

5.6. Εφαρμογή έξυπνης τεχνολογίας μεταφοράς

Στην Πόλη των Αθηνών, οι κάτοικοι αντιμετωπίζουν πολλές προκλήσεις που εμποδίζουν την ελεύθερη κυκλοφορία σε όλο το κέντρο της πόλης και την περιοχή συνολικά. Οι αιτίες είναι πολλές. Το πιο αξιοσημείωτο είναι η έλλειψη συντονισμού μεταξύ όλων των μορφών διέλευσης που εξυπηρετούν την κοινότητα: μετρό, τραμ, λεωφορείο, τρόλεϊ, τρένο και δρόμους. Ως αποτέλεσμα, οι δρόμοι είναι κορεσμένοι στο κέντρο της πόλης εμποδίζοντας την αποτελεσματική πρόσβαση στο ιστορικό και εμπορικό κέντρο για αγορές, τουριστικές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες. Πρόσθετοι παράγοντες είναι τα μη συντονισμένα έργα δημοσίων έργων σε δρόμους και άλλα πεζοδρόμια εντός και γύρω από το κέντρο της πόλης. Αυτές οι δραστηριότητες, είτε πρόκειται για επισκευές έκτακτης ανάγκης, είτε για προγραμματισμένες αναβαθμίσεις, πρέπει να κοινοποιούνται σε δημοτικούς, υπεύθυνους κυκλοφορίας και δημόσιας ασφάλειας, καθώς και στο προσωπικό διαχείρισης αποβλήτων και αποχέτευσης. Ένα παράδειγμα για το πώς αυτή η έλλειψη συντονισμού προκάλεσε διαταραχές στις υπηρεσίες της πόλης ήταν η κατάρρευση του αυτοματοποιημένου συστήματος σήματος κυκλοφορίας. Αυτό το σύστημα έπρεπε να διακοπεί επειδή το 50% του συστήματος δεν ήταν λειτουργικό ως αποτέλεσμα συνεχούς θραύσης λόγω μη συντονισμένων έργων δρόμου. Αυτές οι αρνητικές παρενέργειες των αποκλεισμένων οχημάτων και πεζών δημιούργησαν μια δυσάρεστη εμπειρία για τους κατοίκους, τους υπαλλήλους της πόλης και τους επισκέπτες της περιοχής.

Καθώς οι πόλεις προσπαθούν να γίνουν «έξυπνότερες», εφαρμόζουν κάποια τεχνολογία. Λειτουργικά, οι πόλεις βασίζονται σε έναν αριθμό βασικών συστημάτων που αποτελούνται από διαφορετικά δίκτυα, υποδομές και περιβάλλοντα που σχετίζονται με τις βασικές τους λειτουργίες. Κάθε ένα από αυτά τα μεγάλα συστήματα πρέπει να διασυνδεθεί με τα άλλα. Μόλις συνδεθούν τα συστήματα και ομαλοποιηθούν τα δεδομένα, γεννιέται ένα «Σύστημα Συστημάτων» για να γίνει μια έξυπνη πόλη, όπου τα προγνωστικά μοντέλα βελτιώνουν τη λειτουργία και τη διαχείριση του δημοτικού συστήματος. Φυσικά, αυτά τα συστήματα γεννήθηκαν από διαφορετικές υπηρεσίες, γεγονός που περιπλέκει το ζήτημα της ολοκλήρωσης. Τα δεδομένα πρέπει να ρέουν μεταξύ των διαφόρων συστημάτων για να παρέχουν έγκαιρα επίπεδα εξυπηρέτησης στους πολίτες. Ένα ολοκληρωμένο Κέντρο Επιχειρήσεων θα βοηθήσει την Αθήνα να κάνει τα ακόλουθα:

- Παρακολούθηση και διαχείριση πόρων, γεγονότων και συμβάντων μέσω της γεωχωρικής επίγνωσης της κατάστασης
- Σύνδεση με πολίτες και ιδιοκτήτες επιχειρήσεων για να αντιμετωπισθούν οι ανησυχίες τους μέσω εργαλείων και υπηρεσιών συνεργασίας, επεκτείνοντας τις υπάρχουσες προσπάθειες για τη βελτίωση των εργαλείων διαχείρισης σχέσεων πελατών (CRM) που ισχύουν σήμερα.
- Διατήρηση της ασφάλειας των πολιτών με αναλυτικά σημεία κινδύνου για εγκλήματα που μπορούν να κοινοποιηθούν μέσω ενός εύκολα προσβάσιμου Κέντρου Πληροφοριών και τεχνολογίας εφαρμογών για κινητά. Τα hot-spot analytics μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την οπτικοποίηση και αναφορά σε περιοχές όπου τα πρόστιμα στάθμευσης είναι πιο συνηθισμένα.
- Ενσωμάτωση δεδομένων από διάφορα τμήματα και υπηρεσίες μέσω μιας κοινής πλατφόρμας που επιτρέπει τον συντονισμό και την ευαισθητοποίηση μεταξύ των τμημάτων, όπως δημόσιες συγκοινωνίες, διαχείριση απορριμμάτων, δημόσια έργα για επισκευές οδών και δημοτικούς, υπεύθυνους κυκλοφορίας και δημόσιας ασφάλειας, και περιλαμβάνει ένα κεντρικό ταμπλό για την απεικόνιση της διαθεσιμότητας στάθμευσης στην περιοχή.

- Ωφέλεια από την επικοινωνία και τη συνεργασία σχεδόν σε πραγματικό χρόνο μεταξύ των φορέων της Πόλης για αποτελεσματικότερη διαχείριση και συντονισμό της αντιμετώπισης καταστροφών, συμβάντων και προγραμματισμένων εκδηλώσεων.
- Συνδυασμός των αναφερόμενων προβλημάτων με άλλες πηγές πληροφοριών για αποστολή και προγραμματισμό επισκευών, εντοπισμό τάσεων και βελτιστοποίηση απαντήσεων.
- Συγκέντρωση δεδομένων από διάφορα τμήματα και υπηρεσίες της Πόλης χρησιμοποιώντας μια κοινή πιο έξυπνη πλατφόρμα πόλης.

5.7. Καλλιέργεια της δημόσιας και ιδιωτικής ανταλλαγής πληροφοριών

Ο στόχος είναι να καταστεί η Αθήνα μια πιο έξυπνη πόλη μέσω της χρήσης ανταλλαγής πληροφοριών, ενθαρρύνοντας την εμπλοκή των πολιτών μέσω ανοιχτών δεδομένων και άλλων βέλτιστων πρακτικών δεδομένων για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών στο ιστορικό και εμπορικό κέντρο της Αθήνας.

Στον ολοένα και περισσότερο διασυνδεδεμένο κόσμο, όπου τα δεδομένα θεωρούνται ο νέος φυσικός πόρος, η δυνατότητα ανταλλαγής δεδομένων με την κατάλληλη ασφάλεια αποκτά πρωταρχική σημασία. Ενώ πολλά από τα συστήματα πληροφοριών του Δήμου Αθηναίων σήμερα είναι αυτόνομα και εξυπηρετούν τον συγκεκριμένο σκοπό για τον οποίο είχαν αρχικά σχεδιαστεί, το άνοιγμα ορισμένων δεδομένων μέσω μηχανισμών, όπως τα API, θα μπορούσε να τους επιτρέψει να χρησιμοποιηθούν για άλλους σκοπούς. Αυτό θα μπορούσε να περιλαμβάνει αναλυτικά στοιχεία για την παροχή πληροφοριών και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. Σήμερα υπάρχει μια έκρηξη δεδομένων, καθώς τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και μια τεράστια αύξηση του αριθμού των ψηφιακών συσκευών και αισθητήρων, που συνδέονται μέσω του Διαδικτύου, δημιουργούν άνευ προηγουμένου όγκους δεδομένων. Η πόλη μπορεί να αξιοποιήσει το κίνημα των Ανοιχτών Δεδομένων, για να αναπτύξει καινοτόμες λύσεις, μετατρέποντας την Αθήνα σε μια πλούσια σε πληροφορίες, βιώσιμη και ανθεκτική πόλη.

Η οργανωτική πολυπλοκότητα και ο αριθμός των γραφείων που εμπλέκονται στον Δήμο Αθηναίων δημιουργεί μια επιτακτική ανάγκη για ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ οργανισμών, επειδή πολλές διαδικασίες, όπως η επιβολή προστίμων στάθμευσης, απαιτούν ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών δημοτικών υπηρεσιών και Υπουργείων Μεταφορών και Οικονομικών (όπως περιγράφηκε προηγουμένως). Σήμερα, δεν υπάρχει πραγματική κουλτούρα ανταλλαγής πληροφοριών, με αποτέλεσμα τα δεδομένα να παγιδεύονται σε αποθήκες. Η ανάπτυξη μιας στρατηγικής ανταλλαγής πληροφοριών, με στόχο την αυτοματοποίηση της ανταλλαγής δεδομένων όπου είναι δυνατόν, θα βελτιώσει σημαντικά την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας.

Υπάρχουν ενθαρρυντικά σημάδια ότι στην Αθήνα αναδύεται μια κουλτούρα τεχνολογικής καινοτομίας. Υπάρχει μια αναγνώριση ότι μια κίνηση Ανοιχτών Δεδομένων θα τροφοδοτήσει τη δημιουργικότητα και την παραγωγή συστημάτων που θα προσθέσουν πραγματική αξία, όπως πληροφορίες για στάθμευση, μεταφορά, λωρίδες ποδηλάτων, εκδηλώσεις και κλείσιμο δρόμων. Από τις συζητήσεις με τους DAEM, ATC, INNOVATHENS και άλλους, η ομάδα της IBM έχει μάθει για πολλά καινοτόμα πιλοτικά έργα που έχουν ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια. Ωστόσο, αυτά έχουν παραμείνει στο πιλοτικό στάδιο και δεν έχουν μεταφερθεί σε κατάσταση παραγωγής, κάτι που οδηγεί στην επόμενη σύσταση - το Κέντρο Πληροφόρησης της Αθήνας

Η διαλειτουργικότητα δεδομένων μεταξύ συστημάτων που είναι κατακερματισμένα αποτελεί βασική πρόκληση. Θα πρέπει να αναπτυχθούν πρακτικές για τη διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας των δεδομένων και των συστημάτων, μέσω ενός κατάλληλου

μηχανισμού καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των πληροφοριών. Καθώς τα πληροφοριακά συστήματα πολλαπλασιάζονται μέσω της ανάπτυξης ευφών συστημάτων διαχείρισης της κυκλοφορίας, του CCTV και των καινοτόμων συστημάτων, και καθώς τα δεδομένα γίνονται η ζωή των δημοτικών επιχειρήσεων, θα πρέπει να διατηρηθεί η εστίαση στην ασφάλεια στον κυβερνοχώρο και στην προστασία των δεδομένων. Συνιστάται η καθιέρωση προτύπων δεδομένων, προτάσεις για κοινή ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ συστημάτων και διαδικασιών και τήρηση προτύπων, με στόχο τη διασφάλιση της ποιότητας και την ενίσχυση της χρηστικότητας των πληροφοριών για κοινές υπηρεσίες πολιτών.

5.8. Προσέλκυση των Αθηναίων στο όραμα μεταφοράς μέσω πολυμέσων

Είναι σημαντικό οι πολίτες της Αθήνας να έχουν σαφή κατανόηση των ακολούθων ερωτημάτων:

- Γιατί ο δήμαρχος λαμβάνει μέτρα για τη μείωση της συμφόρησης και την ανάκτηση δημόσιων χώρων στο ιστορικό κέντρο;
- Πώς σκοπεύει να το επιτύχει;
- Τι αντίκτυπο (θετικό και αρνητικό) θα έχει σε αυτούς που ζουν, επισκέπτονται και εργάζονται στο κέντρο της πόλης;

Υπάρχουν πολλές προσεγγίσεις που μπορεί κανείς να ακολουθήσει. Το ευρύτερο μήνυμα μπορεί να επικεντρωθεί στην αξιοποίηση της ίδιας υπερηφάνειας που έδειξαν οι Αθηναίοι κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004. Πρόκειται για την επιστροφή του κέντρου της πόλης στους ανθρώπους. Είναι σημαντικό να υπάρχει ένα ξεκάθαρο όραμα για τη βελτίωση του τρόπου με τον οποίο θα μεταφερθούν οι άνθρωποι από και μέσα στο ιστορικό κέντρο. Η δημιουργία μιας σχέσης ανάμεσα σε αυτά που λέει και κάνει η Πόλη είναι απαραίτητη για την οικοδόμηση μιας αξιοπιστίας.

Αν και τα συγκεκριμένα στοιχεία αυτής της πρωτοβουλίας για την Αθήνα είναι μοναδικά, παρόμοια σχέδια επικοινωνίας ευαισθητοποίησης πολυμέσων έχουν υλοποιηθεί αποτελεσματικά σε άλλες πόλεις που έχουν ιστορικά κέντρα, όπως το Άμστερνταμ, το Βίλνιους, η Μάλαγα, το Κιότο και το Στάβανγκερ. Για παράδειγμα, το 2004 η πόλη του Άμστερνταμ ξεκίνησε μια εκστρατεία «Είμαι το Άμστερνταμ». Η θέση του Άμστερνταμ ως πολιτιστικής πρωτεύουσας και του μεγάλου διεθνούς πολιτιστικού κέντρου απειλήθηκε από την αύξηση του ανταγωνισμού από άλλες πόλεις. Το αποτέλεσμα της αποτελεσματικής δέσμευσης θα είναι περισσότεροι επισκέπτες, περισσότερες εταιρείες και περισσότεροι κάτοικοι. Πολλές ομάδες επηρεάζονται άμεσα από αυτήν την προσπάθεια αναζωογόνησης, και κάθε μια πρέπει να στοχεύει ειδικά με ένα σαφές μήνυμα και παρότρυνση για δράση. Γεωγραφικά, υπάρχουν δύο λογικές:

1. Μέσα στο ιστορικό κέντρο

- Κάτοικοι που ζουν εντός ή κοντά στο κέντρο
- Ιδιοκτήτες επιχειρήσεων με έδρα το κέντρο και οι υπάλληλοί τους
- Υπηρεσίες παράδοσης (εμπορικές και ιδιωτικές) που εξυπηρετούν το κέντρο
- Υπηρεσίες ταξί και τουριστικών λεωφορείων μέσα και γύρω από το κέντρο

2. Έξω από το ιστορικό κέντρο

- Κάτοικοι της Αττικής που ζουν έξω και μετακινούνται στο κέντρο
- Τουρίστες που μετακινούνται από και προς το κέντρο

Είναι σαφές ότι πολλοί Αθηναίοι έχουν την επιθυμία να εκφραστούν, συχνά μέσω γκράφιτι, το οποίο καλύπτει μεγάλο μέρος του κέντρου της πόλης και απομακρύνει σημαντικά την

ιστορική γοητεία που κάποτε είχε. Η αλλαγή αυτής της συμπεριφοράς θα πάρει χρόνο. Η παροχή καταστημάτων για την κοινότητα να εκφραστεί είναι ένας τρόπος. Ένα άλλο είναι μέσω της χρήσης διαδραστικών περιπτέρων. Αυτά τα περίπτερα είναι πολυλειτουργικά και παρέχουν χρήσιμες πληροφορίες για την πόλη, όπως διαδραστικούς χάρτες για ιστορικούς χώρους, καταστήματα, εστιατόρια, εκδηλώσεις, καθώς και μια μοναδική εφαρμογή που μετρά τη δημόσια διάθεση και το συναίσθημα. Τέλος, η συνεχής παρακολούθηση της προόδου της καμπάνιας περιλαμβάνει δείκτες, όπως οι εξής:

- Αριθμός πολιτών με επίγνωση του οράματος για το ιστορικό κέντρο μέσω διαδικτυακής ψηφοφορίας.
- Αριθμός πολιτών που συμμετέχουν μέσω κοινωνικών καναλιών στην πρόοδο και τις προκλήσεις.
- Ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο από τουρίστες μέσω κοινωνικών εφαρμογών, δημόσιων εργαλείων και εργαλείων ανάλυσης και διαδραστικών περιπτέρων.
- Τακτικά σχόλια από τις τοπικές επιχειρήσεις και τις εμπορικές ενώσεις.

5.9. Η θεμελίωση για μια Μητροπολιτική Αρχή Μεταφορών

Ο Δήμος Αθηναίων θέλει να αναπτύξει ένα όραμα για «έξυπνη διαχείριση μεταφορών και ένα μακροπρόθεσμο στρατηγικό σχέδιο για βιώσιμη κινητικότητα». Αυτό απαιτεί ισχυρό διαλειτουργικό και διακυβερνητικό συντονισμό ιδεών, έργων, ενδιαφερομένων και δικαιούχων. Η κινητικότητα είναι ένα θέμα, το οποίο έχει διασυνδέσεις με πολλούς άλλους ζωτικούς τομείς (περιβάλλον, διακυβέρνηση, οικονομία, ποιότητα ζωής) σε οποιονδήποτε δήμο και πρέπει να αναπτυχθεί με ολιστικό τρόπο. Προς το παρόν δεν υπάρχει κανένα σημείο για τη στρατηγική κινητικότητας στον Δήμο Αθηναίων. Ο κανονισμός και η εφαρμογή πολιτικής για τις μεταφορές και την κινητικότητα χωρίζονται σε διάφορους οργανισμούς και διαφορετικά διοικητικά επίπεδα (εθνικό, περιφερειακό, τοπικό). Ακόμα και εντός του ίδιου διοικητικού οργάνου, όπως ο Δήμος ή το υπουργείο, μπορεί να υπάρχουν πολλά τμήματα που χειρίζονται μικρά κομμάτια της ίδιας διαδικασίας και ενεργούν σε «σιγή». Οι πηγές δεδομένων είναι διαφορετικές και οι διαδικασίες και τα εργαλεία διαχείρισης είναι κατακερματισμένα. Κατά συνέπεια, το έργο της αποτελεσματικής «ανάπτυξης ενός βραχυπρόθεσμου χάρτη πορείας για έξυπνη διαχείριση μεταφορών [και] ένα μακροπρόθεσμο στρατηγικό σχέδιο για βιώσιμη κινητικότητα» είναι περίπλοκο. Η δημιουργία ενός ενιαίου στρατηγικού σχεδίου και αποτελεσματικής εκτέλεσης απαιτεί υπερβολικές διαβουλεύσεις.

Η περιοχή της Αττικής έχει 50+ δήμους, συμπεριλαμβανομένου του Δήμου Αθηναίων, καθένας από τους οποίους έχει ορισμένη δικαιοδοσία που καλύπτει την επιβολή στάθμευσης και τη συντήρηση μικρών δρόμων και πεζοδρομίων. Υπάρχει επίσης μια περιφερειακή αρχή (Περιφερειακή Αρχή Αττικής) υπεύθυνη για τους περιφερειακούς δρόμους και τις μεγάλες αρτηρίες που συνδέουν τις πόλεις και τις διασχίζουν. Η Περιφερειακή Αρχή Αττικής είναι επίσης υπεύθυνη για ορισμένες από τις δραστηριότητες σηματοδότησης στην πόλη, όπως διασταυρώσεις και συντήρηση των φανών.

Το Υπουργείο Μεταφορών καθορίζει τις κεντρικές κατευθυντήριες γραμμές για κάθε μέσο μεταφοράς (αυτοκίνητα, ποδήλατα κ.λπ.) και είναι υπεύθυνο για την έκδοση γενικών νόμων και ειδικών κανονισμών που σχετίζονται με το οδικό δίκτυο για το οποίο είναι υπεύθυνοι. Η Αττικό Μετρό και ο ΟΑΣΑ αποτελούν επίσης μέρος του Υπουργείου Μεταφορών, με αρμοδιότητα την ανάπτυξη και λειτουργία των δικτύων μετρό, λεωφορείων και σιδηροδρόμων. Τόσο η Περιφερειακή Αρχή της Αττικής όσο και ο ΟΑΣΑ λειτουργούν ως κέντρα ελέγχου μεταφορών, όπως και οι ιδιωτικές εταιρείες που έχουν παραχωρήσεις για τη διαχείριση των αυτοκινητοδρόμων με δίοδια στην περιοχή.

Ενώ αυτό είναι το περίπλοκο πλαίσιο για πολλές πόλεις σε όλο τον κόσμο, ο Δήμος Αθηναίων πρέπει να αγωνιστεί για την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής, παρουσία πρόσθετων δημόσιων και ιδιωτικών φορέων και την απαίτηση αντιμετώπισης πολλών διαφορετικών αναγκών μέσω ενός κατακερματισμένου καναλιού, το οποίο οδηγεί σε σύγχυση και ασαφή νομικά και επιχειρησιακά σενάρια για τις υπηρεσίες της και τους πολίτες της. Τελικά, η δημόσια διοίκηση πρέπει να διασφαλίσει ότι οι δημόσιες αποφάσεις λαμβάνονται με ανοιχτό και διαφανή τρόπο και ενημερώνονται, αλληλοσυνδέονται και υποστηρίζονται από την πλήρη συμμετοχή των σχετικών ενδιαφερομένων. Υπάρχει σαφής ανάγκη για ευελιξία, ακρίβεια, πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο και αριστεία στην παράδοση, ανεξάρτητα από το αν προέρχεται από την κεντρική, περιφερειακή ή τοπική διοίκηση.

Η ομάδα του Smarter Cities Challenge προτείνει τη δημιουργία μιας Διυπηρεσιακής Επιτροπής Προγραμματισμού που θα είναι υπεύθυνη για τις αποφάσεις από άκρο σε άκρο και πρωτοβουλιών που σχετίζονται με έξυπνες μεταφορές και βιώσιμη κινητικότητα. Η επιτροπή αυτή θα είναι ο μηχανισμός για την εκτέλεση και τη λειτουργία με πιο εύηχο και συνεκτικό τρόπο σε σχέση με τα θέματα που σχετίζονται με αυτόν τον τομέα. Αυτό θα βοηθήσει στην οικοδόμηση αποτελεσματικών σχέσεων σε όλα τα επίπεδα διακυβέρνησης, στην εφαρμογή οικονομιών κλίμακας, στην αύξηση της αποτελεσματικότητας - κυρίως σε τοπικό επίπεδο - και στην αξιοποίηση των συνεργιών. Υπάρχουν πολλά παραδείγματα κυβερνητικών προγραμμάτων διαφορετικών ειδών που έχουν αναληφθεί μέσω της υιοθέτησης οριζόντιων και πολυεπίπεδων δομών σύμφωνα με τις συστάσεις του ΟΟΣΑ και τις αρχές της Ε.Ε. για τη «βελτίωση της νομοθεσίας».

6. Αξιολόγηση δεικτών

6.1. Εισαγωγικές παρατηρήσεις

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται οι δείκτες που αξιολογούνται ως σημαντικοί για τη δημιουργία έξυπνων πόλεων. Οι πόλεις είναι πολύπλοκα, δυναμικά συστήματα που περιλαμβάνουν πολλές αλληλεπιδράσεις. Για να κατανοηθούν τα ζητήματα μιας πόλης, είναι απαραίτητο να εξετασθούν όσο το δυνατόν περισσότερα από αυτά τα στοιχεία. Από την άλλη πλευρά, ο χρόνος και οι πόροι που αξίζουν οι υπάλληλοι της πόλης να εξετάσουν κάθε ένα από αυτά τα θέματα σε βάθος είναι πεπερασμένο. Οι κρίσιμες περιοχές της πόλης θα πρέπει να προσδιορίζονται χρησιμοποιώντας ένα μικρό σύνολο αντιπροσωπευτικών δεικτών και ένας πιο διαχειρίσιμος αριθμός προτεραιότητας θεμάτων οφείλεται να αναλύεται σε μεγαλύτερο βάθος.

6.2. Ποιότητα Υδάτων

Η παροχή καθαρού νερού είναι απολύτως απαραίτητη για τη ζωή και την υγεία, ωστόσο πολλοί άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε επαρκή παροχή νερού ή μπορούν να το αποκτήσουν μόνο σε υψηλές τιμές. Σε πολλές πόλεις, τα νοικοκυριά σε άτυπους οικισμούς σπάνια συνδέονται με το δίκτυο και μπορούν να βασίζονται μόνο σε νερό από πωλητές, έως και 200 φορές την τιμή της βρύσης. Η βελτίωση της πρόσβασης σε ασφαλές νερό συνεπάγεται λιγότερη επιβάρυνση για τα άτομα, κυρίως τις γυναίκες, για τη συλλογή νερού. Σημαίνει επίσης τη μείωση του παγκόσμιου βάρους των ασθενειών που σχετίζονται με το νερό και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής. Αυτός ο δείκτης παρακολουθεί την πρόσβαση στο δίκτυο ύδρευσης της πόλης με βάση την υπόθεση ότι είναι πιθανό να παρέχει ασφαλές νερό. Το μη ασφαλές νερό είναι η άμεση αιτία πολλών ασθενειών στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Η κατανάλωση νερού πρέπει να είναι σε αρμονία με τους υδάτινους πόρους για να είναι βιώσιμη. Αυτή η αρμονία μπορεί να επιτευχθεί μέσω βελτιώσεων στα συστήματα παροχής νερού και αλλαγών στα πρότυπα κατανάλωσης νερού. Αυτός ο δείκτης θα πρέπει να μετρηθεί σε όρους αλλαγών από έτος σε έτος σε μια πόλη εντός ενός εύρους τιμών, λόγω της μεταβλητότητας μεταξύ των πόλεων. Η κατανάλωση νερού ανά άτομο εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα, την ποιότητα, την τιμή, το κλίμα και τις χρήσεις στις οποίες το νερό χρησιμοποιείται συνήθως από άτομα (πόσιμο, μπάνιο, πλύσιμο, κηπουρική). Σε πολλές πόλεις, η παροχή πόσιμου νερού δεν είναι συνεχής και τα νοικοκυριά βασίζονται σε μερικές ώρες την ημέρα για να το καταναλώσουν ή να το αποθηκεύσουν. Η κατανάλωση νερού είναι πολύ υψηλότερη σε πόλεις χωρών με υψηλότερο εισόδημα, όπως και με τις περισσότερες άλλες μορφές κατανάλωσης. Εάν δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν πληροφορίες από συγκρίσιμα περιβάλλοντα, δηλαδή με παρόμοια κοινωνικοοικονομικά, πολιτιστικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά.

6.3. Στερεά απόβλητα

Πολλές πόλεις παράγουν περισσότερα αστικά στερεά απόβλητα από αυτά που μπορούν να απορρίψουν. Ακόμη και όταν οι δημοτικοί προϋπολογισμοί είναι επαρκείς για συλλογή, η ασφαλής διάθεση των συλλεγμένων αποβλήτων παραμένει συχνά πρόβλημα. Οι ανοιχτές χωματερές και οι υγειονομικοί χώροι υγειονομικής ταφής είναι μερικές φορές οι βασικές μέθοδοι διάθεσης σε πολλές αναπτυσσόμενες χώρες και οι χώροι υγειονομικής ταφής είναι ο κανόνας μόνο σε λίγες πόλεις. Το κύριο πλεονέκτημα της υγειονομικής ταφής είναι ότι ο χειρισμός και η επεξεργασία απορριμμάτων περιορίζεται στο ελάχιστο. Ο χειρισμός περιορίζεται στη συλλογή και μεταφορά των αποβλήτων και στην κάλυψή τους με κατάλληλο υλικό κάλυψης.

Πρέπει να καθορίζεται ο ετήσιος αριθμός νοικοκυριών στην πόλη που εξυπηρετούνται με τακτική συλλογή αστικών στερεών αποβλήτων. Ο ορισμός της τακτικής συλλογής στερεών αποβλήτων είναι ότι τα στερεά απόβλητα του νοικοκυριού συλλέγονται, μεταφέρονται και απορρίπτονται σε κατάλληλη εγκατάσταση επεξεργασίας (τοποθεσία ανακύκλωσης ή υγειονομικής ταφής) τουλάχιστον μία φορά την εβδομάδα. Περιλαμβάνει σπίτια που βρίσκονται λιγότερο από 200 μέτρα από το σημείο συλλογής απορριμμάτων. Εάν τα αστικά στερεά απόβλητα ανήκουν σε άτομα που δεν απασχολούνται επίσημα από νομικά εγκατεστημένο φορέα, το σπίτι θεωρείται ότι δεν διαθέτει υπηρεσία συλλογής στερεών αποβλήτων. Οι πληροφορίες πρέπει να λαμβάνονται από τον τοπικό φορέα εκμετάλλευσης συστημάτων συλλογής στερεών αποβλήτων. Ο αριθμός των νοικοκυριών που εξυπηρετούνται από την τακτική υπηρεσία συλλογής στερεών αποβλήτων πολλαπλασιάζεται τότε με το τρέχον μέσο μέγεθος νοικοκυριού για τη συγκεκριμένη πόλη για να προσδιοριστεί ο αριθμός των ατόμων που εξυπηρετούνται με την τακτική συλλογή στερεών αποβλήτων. Αυτός ο αριθμός διαιρείται στη συνέχεια με τον πληθυσμό της πόλης. Το αποτέλεσμα εκφράζεται ως ποσοστό του πληθυσμού της πόλης που εξυπηρετείται από τη συλλογή αστικών στερεών αποβλήτων.

6.4. Ενέργεια

Οι σύγχρονες ενεργειακές υπηρεσίες είναι απαραίτητες - για παράδειγμα, για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων που αυξάνουν το εισόδημα των φτωχότερων, για βασικές ανάγκες υγείας και εκπαίδευσης και για συστήματα ύδρευσης. Η επίτευξη των Αναπτυξιακών Στόχων απαιτεί πρόσβαση σε τουλάχιστον τρεις τύπους ενεργειακών υπηρεσιών: (i) ενέργεια για μαγείρεμα, (ii) ηλεκτρική ενέργεια για φωτισμό και συσκευές για την υποστήριξη οικιακών και εμπορικών δραστηριοτήτων και την παροχή κοινωνικών υπηρεσιών και (iii) μηχανική ισχύ να λειτουργήσει γεωργικός εξοπλισμός και εξοπλισμός επεξεργασίας τροφίμων, να εκτελέσει άρδευση, να υποστηρίξει επιχειρήσεις και άλλες παραγωγικές χρήσεις και να μεταφέρει αγαθά και ανθρώπους.

Κάθε χρόνο, σε συμφωνημένη ημερομηνία, πρέπει να καθορίζεται ο αριθμός των νοικοκυριών πόλεων που συνδέονται νόμιμα με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας (στοιχεία που πρέπει να παρέχονται από την τοπική υπηρεσία ή / και την τοπική απογραφή). Οι περισσότερες αρχές παροχής ηλεκτρικής ενέργειας διακρίνουν τους λογαριασμούς χρέωσης για οικιακές και μη κατοικημένες εγκαταστάσεις. Οι οικιστικές εγκαταστάσεις στις περισσότερες πόλεις ισοδυναμούν με νοικοκυριά (αν και σε ορισμένες συγκυριαρχίες, η εταιρική δομή διατηρεί τον λογαριασμό για πολλά νοικοκυριά). Ο αριθμός των νοικοκυριών με εξουσιοδοτημένες συνδέσεις με το σύστημα παροχής ηλεκτρικής ενέργειας διαιρείται στη συνέχεια με τον συνολικό αριθμό των νοικοκυριών στην πόλη και το αποτέλεσμα εκφράζεται ως ποσοστό. Η εξουσιοδοτημένη σύνδεση ορίζεται ως ένα σύστημα μέτρησης εγκατεστημένο ανά νοικοκυριό.

6.5. Μόλυνση αέρα

Οι αρμόδιες αρχές πρέπει να δημιουργήσουν έναν κατάλογο των σημαντικών κατηγοριών σταθερών πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης και να καθορίσουν πρότυπα απόδοσης για νέες πηγές εντός αυτών των κατηγοριών. Τα πρότυπα περιλαμβάνουν τόσο τις προδιαγραφές του εξοπλισμού όσο και τις απαιτήσεις λειτουργίας και μέτρησης.

Υπαρξη: Αξιολόγηση του εάν υπάρχουν κατάλληλοι και ειδικοί εγκεκριμένοι κανονισμοί (εθνικοί ή τοπικοί).

Επιβολή: Η επιβολή είναι επαρκής εάν επιτευχθούν οι στόχοι που έχουν τεθεί από τις αρμόδιες αρχές. Είναι περιορισμένη εάν οι στόχοι επιτευχθούν εν μέρει. Οι στόχοι καθορίζονται από τις αρμόδιες αρχές.

Παρακολούθηση: Η παρακολούθηση είναι κατάλληλη εάν βασίζεται σε εγκεκριμένους κανονισμούς, διεξάγεται τόσο συχνά όπως ορίζεται στις οδηγίες, και επιβάλλεται επαρκώς. Εάν υπάρχει αυτοέλεγχος των πηγών, η παρακολούθηση θεωρείται επαρκής εάν πληρούνται πλήρως οι απαιτήσεις των κανονισμών. Η παρακολούθηση είναι περιορισμένη εάν διεξάγεται λιγότερο από επαρκώς.

Άτομα με καρδιακή ή πνευμονική νόσο, ηλικιωμένους ενήλικες και παιδιά θεωρείται ότι διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από ρύπανση σωματιδίων. Οι μακροχρόνιες εκθέσεις (ετήσιος μέσος όρος) σε σωματίδια, όπως αυτά που βιώνουν άνθρωποι που ζουν για πολλά χρόνια σε περιοχές με υψηλά επίπεδα σωματιδίων, έχουν συσχετιστεί με προβλήματα όπως η μειωμένη λειτουργία των πνευμόνων και η ανάπτυξη χρόνιας βρογχίτιδας - και ακόμη και ο πρόωρος θάνατος. Η βραχυπρόθεσμη έκθεση (24 ώρες) σε σωματίδια μπορεί να επιδεινώσει τις πνευμονικές παθήσεις, προκαλώντας κρίσεις άσθματος και οξεία βρογχίτιδα, και μπορεί επίσης να αυξήσει την ευαισθησία σε αναπνευστικές λοιμώξεις. Η υψηλή ρύπανση σωματιδίων σε μεγάλες πόλεις όπως το Χονγκ Κονγκ, το Πεκίνο κ.λπ. έχουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην οικονομική ανάπτυξη / επιχειρηματική δραστηριότητα λόγω της μείωσης των ξένων επενδύσεων. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), η ατμοσφαιρική ρύπανση εκτιμάται ότι προκαλεί περίπου δύο εκατομμύρια πρόωρους θανάτους παγκοσμίως ανά έτος.

6.6. Φυσικές καταστροφές

Η εμπειρία επιβεβαιώνει ότι μια αποτελεσματική ανθρωπιστική αντίδραση κατά την έναρξη μιας κρίσης επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από το επίπεδο ετοιμότητας και σχεδιασμού των ανταποκρινόμενων οργανισμών, καθώς και από τις ικανότητες και τους πόρους που διαθέτουν. Οι πόλεις που διαθέτουν σχέδια έκτακτης ανάγκης αναμένεται να ανταποκριθούν πιο γρήγορα και αποτελεσματικά σε καταστροφές και να αποφύγουν καλύτερα τις ανθρώπινες, και σε ορισμένες περιπτώσεις οικονομικές, απώλειες.

Αυτός ο δείκτης λαμβάνει υπόψη (i) εάν η πόλη διαθέτει ένα πλήρες σχέδιο έκτακτης ανάγκης και (ii) εάν το σχέδιο έχει δοκιμαστεί μέσω ασκήσεων προσομοίωσης και έχει ενημερωθεί αναλόγως. Ένα πλήρες σχέδιο έκτακτης ανάγκης πρέπει να περιλαμβάνει: (α) ανάλυση πιθανών σεναρίων έκτακτης ανάγκης, β) ανάλυση των πιθανών ανθρωπιστικών επιπτώσεων και συνεπειών των προσδιορισμένων σεναρίων, (γ) σαφείς στόχους, στρατηγικές, πολιτικές, διαδικασίες, πρωτόκολλα και κρίσιμες συντονισμένες ενέργειες που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης και (δ) καθορισμένους μηχανισμούς για να διασφαλιστεί ότι καταγράφονται οι συμφωνίες και λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για την ενίσχυση της ετοιμότητας

Τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην αποτροπή της μετατροπής επικίνδυνων συμβάντων σε καταστροφές. Σαφείς προειδοποιήσεις, που λαμβάνονται εγκαίρως, σε συνδυασμό με τη γνώση του τρόπου αντίδρασης, κάνουν τη διαφορά μεταξύ ζωής και θανάτου, ή μεταξύ οικονομικής επιβίωσης και καταστροφής, τόσο για τα άτομα όσο και για τις πόλεις. Οι πόλεις με αποτελεσματικά συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης για τους κύριους φυσικούς κινδύνους θα είναι σε θέση να μειώσουν τις απώλειες ανθρώπων και, σε ορισμένες περιπτώσεις, οικονομικές. Υπό αυτήν την έννοια, το EWS καθιστά τις πόλεις λιγότερο ευάλωτες σε φυσικές καταστροφές.

6.7. Ποιότητα στέγασης

Τα νοικοκυριά που βρίσκονται σε παραγκουπόλεις καταλαμβάνουν συνήθως κατώτερες μονάδες κατοικίας που τις εκθέτουν σε υψηλή νοσηρότητα και, στη συνέχεια, σε κινδύνους θνησιμότητας. Γενικά, μια δομή περιβλήματος θεωρείται τυπική ή ανθεκτική όταν ορισμένα ισχυρά οικοδομικά υλικά χρησιμοποιούνται για στέγη, τοίχους και δάπεδο. Παρόλο που ορισμένα σπίτια μπορεί να χτιστούν με υλικά που ταξινομούνται ως ανθεκτικά, οι κάτοικοι ενδέχεται να μην απολαμβάνουν επαρκή προστασία από τον καιρό και το κλίμα λόγω της συνολικής κατάστασης μιας κατοικίας. Εναλλακτικά, ένα υλικό μπορεί να μην φαίνεται ανθεκτικό, με τη σύγχρονη έννοια, αλλά, με την παραδοσιακή έννοια, όταν συνδυάζεται με δεξιότητες επισκευής. Τέτοιες περιπτώσεις είναι κλασική στέγαση από φυσικά υλικά σε χωριά, που συντηρούνται από τους κατοίκους ετησίως.

Ο αριθμός των οικιστικών μονάδων στην αστική περιοχή του δήμου που δεν πληρούν τα πρότυπα κατοικίας που ορίζονται από τη χώρα πρέπει να διαιρείται με τον συνολικό αριθμό οικιστικών μονάδων στην αστική περιοχή του δήμου και στη συνέχεια να μετατρέπεται σε ποσοστό. Τα πρότυπα διαμονής ποικίλλουν ανά χώρα, αλλά οι κατώτερες κατοικίες είναι γενικά εκείνες που είναι χτισμένες σε επικίνδυνες τοποθεσίες και δεν έχουν δομή μόνιμη και επαρκή για να προστατεύουν τους κατοίκους τους από τις ακραίες κλιματολογικές συνθήκες, όπως βροχή, θερμότητα, κρύο και υγρασία. Οι ακόλουθες τοποθεσίες θεωρούνται γενικά επικίνδυνες:

- Στέγαση εγκατεστημένη σε γεωλογικά επικίνδυνες ζώνες (κατολισθήσεις / σεισμοί και πλημμύρες).
- Στέγαση που εγκαταστάθηκε κοντά σε χωματερές.
- Στέγαση γύρω από περιοχές υψηλής βιομηχανικής ρύπανσης.
- Στέγαση γύρω από άλλες ζώνες υψηλού κινδύνου, π.χ. σιδηροδρόμους, αεροδρόμια και γραμμές μεταφοράς ενέργειας.

Οι ακόλουθοι παράγοντες ανθεκτικότητας λαμβάνονται γενικά υπόψη κατά την κατηγοριοποίηση μονάδων στέγασης:

- Ποιότητα κατασκευής (π.χ. υλικά που χρησιμοποιούνται για τοίχους, δάπεδα και οροφές).
- Συμμόρφωση με τους τοπικούς κώδικες κτιρίων, τα πρότυπα και τους κανονισμούς.

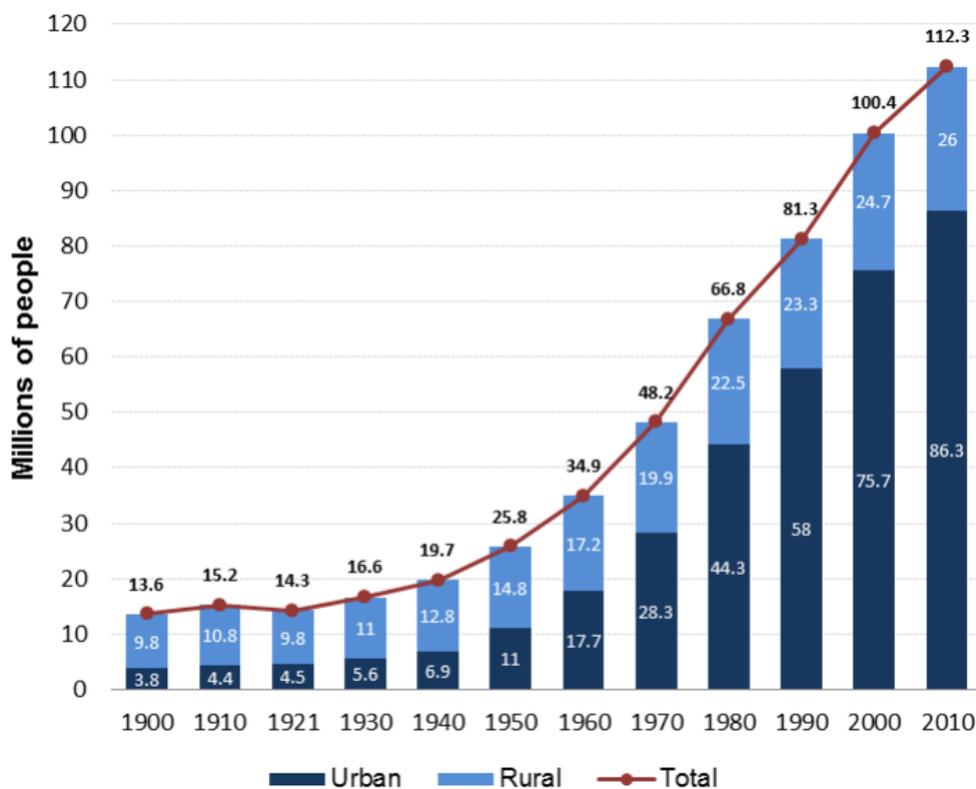
7. Μελέτη περίπτωση στην περιοχή του Μεξικού

7.1. Εισαγωγή

Το Μεξικό έχει μεγάλη και διαφοροποιημένη οικονομία. Όπως πολλές άλλες χώρες μεσαίου εισοδήματος, το Μεξικό έχει περάσει από τη γεωργία σε μια οικονομία που βασίζεται στη βιομηχανία κατά τον 20ό αιώνα. Το Μεξικό είναι η δεύτερη μεγαλύτερη οικονομία στη Λατινική Αμερική και η 15η μεγαλύτερη στον κόσμο. Το 2015 η γεωργία αντιπροσώπευε το 3.7% του ΑΕΠ, ενώ η βιομηχανία και οι υπηρεσίες αντιπροσώπευαν το 32.7% και το 63.6% του ΑΕΠ, αντίστοιχα (WDI, 2015). Η βιομηχανία κέρδισε έδαφος κατά τη δεκαετία του 1960 και χρησίμευσε ως ο μοχλός ανάπτυξης για πολλές δεκαετίες. Από τα τέλη της δεκαετίας του 1990, ο τομέας των υπηρεσιών έχει κεντρικό ρόλο. Αν και η συμβολή της γεωργίας στην οικονομία του Μεξικού έχει μειωθεί σταθερά, η χώρα συνεχίζει να έχει σημαντικές εξαγωγές σε γεωργικά προϊόντα και ο τομέας απασχολεί ένα μεγάλο και σταθερό κλάσμα του εργατικού δυναμικού (περίπου 13%). Βιομηχανική παραγωγή υψηλής τεχνολογίας στην αυτοκινητοβιομηχανία και μεταλλευτικές δραστηριότητες αποτελούν τον πυρήνα της μεταποιητικής βιομηχανίας του Μεξικού, ενώ ο τομέας των υπηρεσιών κυριαρχείται από τον τουρισμό, τις χρηματοπιστωτικές υπηρεσίες, τις μεταφορές και τις τηλεπικοινωνίες.

Η μεξικανική οικονομία κατάφερε να αντιμετωπίσει τον αντίκτυπο των χαμηλών τιμών του πετρελαίου, επιτυγχάνοντας μέτρια ανάπτυξη και ακόμη και την επίτευξη των δημοσιονομικών της στόχων. Εν μέσω χαμηλότερων τιμών πετρελαίου, σταδιακής σύσφιξης της νομισματικής πολιτικής στις Ηνωμένες Πολιτείες και υποτίμησης του Πέσο κατά 16.75%, η οικονομία του Μεξικού απέδωσε ικανοποιητικά και συνέχισε να αναπτύσσεται μέτρια, με ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης 2.5% το 2015. Η επέκταση του τομέα των εγχώριων υπηρεσιών και η σημαντική αύξηση των εσόδων από φόρους εισοδήματος λόγω της φορολογικής μεταρρύθμισης για τη βελτίωση των εσόδων του 2013, βοήθησαν στη διατήρηση της οικονομίας του Μεξικού, ενώ άλλες χώρες της Λατινικής Αμερικής δυσκολεύτηκαν (Παγκόσμια Τράπεζα, 2016). Παρά τη μείωση των εσόδων από πετρέλαιο κατά 2% του ΑΕΠ, ο δημόσιος τομέας πέτυχε τους στόχους του για το δημοσιονομικό έλλειμμα για το 2015 όπως είχε προγραμματιστεί, το ποσοστό ανεργίας του Μεξικού μειώθηκε κάτω από 4% τον Νοέμβριο του 2015 σε χαμηλό οκτώ μηνών και ο πληθωρισμός διατηρήθηκε υπό έλεγχο. Η πρόβλεψη οικονομικής ανάπτυξης της Κεντρικής Τράπεζας του Μεξικού για το 2016 είναι 2.5-3.5% και η πρόβλεψη για τον πληθωρισμό έχει οριστεί μεταξύ 2% και 3% από τους περισσότερους οικονομικούς μελετητές.

Συνολικά, η διαδικασία αστικοποίησης στο Μεξικό συνοδεύτηκε από αυξημένη οικονομική ευημερία. Όπως πολλές άλλες χώρες της Λατινικής Αμερικής, το Μεξικό γνώρισε ραγδαία αστικοποίηση από τη δεκαετία του 1950 και μετά και έγινε κυρίως αστικός στα τέλη της δεκαετίας του 1960 (βλ. **Εικόνα 7.1**), όταν ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης της αστικοποίησης έφτασε το 5%. Μέχρι το 2010 σχεδόν το 77% του πληθυσμού του Μεξικού ζούσε σε αστικές περιοχές. Παρόλο που ο ρυθμός αστικοποίησης έχει επιβραδυνθεί, το Μεξικό βρίσκεται σε προχωρημένο στάδιο αστικοποίησης και ο πληθυσμός των μεξικανικών πόλεων συνεχίζει να αυξάνεται με μέσο ετήσιο ρυθμό 1.6%.

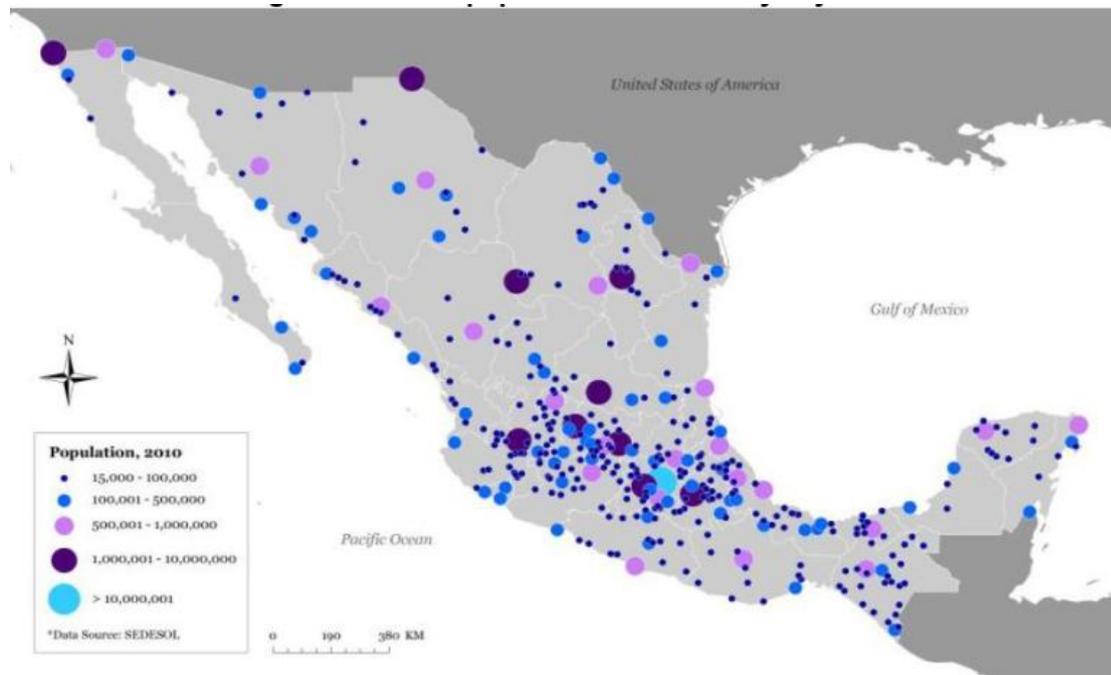


Εικόνα 7.1. Αύξηση πληθυσμού και αστικοποίηση στο Μεξικό από το 1900. Πηγή: Στοιχεία απογραφής από το INEGI.

Αν και το μέσο πραγματικό εισόδημα από την εργασία των νοικοκυριών σε πόλεις με πληθυσμό άνω των 100000 αυξήθηκε σε γενικές γραμμές μεταξύ 1990 και 2010, η αύξηση ήταν πιο έντονη στις μεγαλύτερες πόλεις. Σε πόλεις με πληθυσμό μεγαλύτερο από 1 εκατομμύριο, το εργατικό εισόδημα τετραπλασιάστηκε, ξεπερνώντας όλες τις άλλες ομάδες μεγέθους πόλεων (Yoonhee and Zangerling, 2016). Επιπλέον, όλες οι πόλεις στο Μεξικό γνώρισαν πτώση της διατροφικής φτώχειας και κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, με τη μεγαλύτερη μείωση στις πόλεις μεσαίου μεγέθους (πληθυσμός μεταξύ 500000 και 1 εκατομμύριο), όπου τα ποσοστά φτώχειας από τρόφιμα αυξήθηκαν από 19.6% σε 13.8% μεταξύ 1990 και 2010.

Το Μεξικό έχει ισορροπημένη κατανομή πόλεων με βάση τον πληθυσμό, αν και η Πόλη του Μεξικού αντιπροσωπεύει το ένα τέταρτο του πληθυσμού της χώρας (βλ. **Εικόνα 7.2**). Το 2010 το 72% του πληθυσμού του Μεξικού ζούσε σε 384 πόλεις με περισσότερους από 15000 κατοίκους (SEDESOL *et al.*, 2010). Η Πόλη του Μεξικού, με τη μητροπολιτική της περιοχή, αντιπροσωπεύει το 25% του αστικού πληθυσμού της χώρας (20.1 εκατομμύρια το 2010) και είναι η μεγαλύτερη αστική περιοχή στη Λατινική Αμερική. Το Μεξικό έχει 59 μητροπολιτικές περιοχές με συνολικό πληθυσμό 65 εκατομμύρια (αυτό αντιπροσωπεύει περίπου το 57% του πληθυσμού της χώρας) που παράγουν το 74% του ΑΕΠ της χώρας (SEDESOL *et al.*, 2010). Οι προβλέψεις του Εθνικού Συμβουλίου Πληθυσμού (CONAPO) εκτιμούν ότι το 2030 περισσότεροι από 78 εκατομμύρια άνθρωποι θα ζουν σε μητροπολιτικές περιοχές. Οι μεγάλες πόλεις (πόλεις με πληθυσμό μεταξύ 1 και 10 εκατομμυρίων) αντιπροσωπεύουν το 26% του αστικού πληθυσμού του Μεξικού και οι μεσαίες πόλεις (πόλεις με 500000 έως 1 εκατομμύριο κατοίκους) αντιπροσωπεύουν το 20% των αστικών κατοίκων. Η Κεντρική Τράπεζα του Μεξικού χωρίζει τη χώρα σε πέντε οικονομικές περιοχές: τη Συνοριακή Περιοχή, τη Βόρεια Περιφέρεια, την Περιφέρεια Κέντρου, τη Νότια Περιφέρεια, και τη Μητροπολιτική Περιοχή της Πόλης του Μεξικού, η

οποία περιλαμβάνει την Ομοσπονδιακή Περιφέρεια και 60 άλλους δήμους. Παρόλο που οι μικρές πόλεις του Μεξικού είναι λίγο πολύ καλά κατανομημένες σε όλη τη χώρα, υπάρχει μια σημαντική συγκέντρωση μεγαλύτερων πόλεων στις Κεντρικές και Συνοριακές Περιφέρειες.



Εικόνα 7.2. Αστικός πληθυσμός στο Μεξικό κατά μέγεθος πόλης. Πηγή: Mexico Urbanization Review, World Bank (2016) με δεδομένα από INEGI και CONAPO.

Το μεγαλύτερο μέρος της οικονομικής δραστηριότητας συγκεντρώνεται στις πόλεις, αν και υπάρχουν ορισμένες περιφερειακές διαφορές. Η Πόλη του Μεξικού και οι πόλεις στα σύνορα των ΗΠΑ είναι οι πιο δυναμικές. Το 2010, το 87% της ακαθάριστης προστιθέμενης αξίας του Μεξικού (GVA) παράχθηκε σε πόλεις με πληθυσμό άνω των 100000 (Yoonhee and Zangerling, 2016). Ενώ η Μητροπολιτική Περιοχή της Πόλης του Μεξικού αντιπροσωπεύει λιγότερο από το 0.3% της εθνικής επικράτειας, συνέβαλε κατά 35% στην ΑΕΠ της χώρας το 2010 (INEGI, 2011). Επιπλέον, οι πόλεις στις Συνοριακές και Κεντρικές Περιφέρειες συνέβαλαν περισσότερο από το 50% στη συνολική αστική GVA, ενώ η συμβολή των πόλεων στο Νότο και τον Βορρά ήταν μόνο περίπου 10% (Yoonhee and Zangerling, 2016). Αυτό αντικατοπτρίζει το βαθύ χάσμα παραγωγικότητας της εργασίας μεταξύ βορρά και νότου. Αν και οι μεγάλες πόλεις στο Μεξικό προσανατολίζονται περισσότερο προς τις υπηρεσίες, οι περισσότερες μητροπολιτικές περιοχές του Μεξικού έχουν μια διαφοροποιημένη τομεακή σύνθεση που συνδυάζει τους τομείς της μεταποίησης, του εμπορίου και των υπηρεσιών. Οι μεσαίες και μικρότερες πόλεις τείνουν να εξειδικεύονται στη μεταποίηση και τις βιομηχανίες με βάση το φυσικό συγκριτικό πλεονέκτημά τους.

Στο Μεξικό, όπως και στις περισσότερες χώρες της Λατινικής Αμερικής, μία από τις βασικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι περισσότερες πόλεις είναι η ταχεία και ασυντόνιστη ανάπτυξη αστικών αποτυπωμάτων. Για παράδειγμα, τις τελευταίες δεκαετίες η κατοικημένη περιοχή των μεξικανικών πόλεων επεκτάθηκε επτά φορές και οι αστικοποιημένες περιοχές των 11 μεγαλύτερων μητροπολιτικών πόλεων αυξήθηκαν εννέα φορές (SEDESOL, 2012). Αυτό έχει επιδεινώσει τις χωρικές ανισότητες στην παροχή υπηρεσιών, επηρεάζοντας την ανάπτυξη των πόλεων και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων τους. Παρόλο που οι πόλεις στο Μεξικό έχουν επιτύχει σχεδόν καθολική

κάλυψη βασικών υπηρεσιών, υπάρχουν σημαντικά προβλήματα στην ποιότητα των υπηρεσιών, καθώς η κάλυψη των δημόσιων υπηρεσιών ποικίλλει στις πόλεις καθώς επεκτείνονται (Yoonhee and Zangerling, 2016). Οι πόλεις μπορούν να οδηγήσουν την οικονομική ανάπτυξη και να έχουν τη δυνατότητα να προωθήσουν δραστηριότητες υψηλής προστιθέμενης αξίας και καινοτομία. Ωστόσο, ο τρόπος ανάπτυξης των πόλεων στο Μεξικό εμποδίζει τις δυνατότητές τους να ενισχύσουν την οικονομική ανάπτυξη και να προωθήσουν την κοινωνική ένταξη.

Μέχρι πρόσφατα, το Μεξικό δεν είχε σαφή αστική πολιτική για να καθοδηγήσει την αστική του ανάπτυξη. Οι πόλεις του Μεξικού διαμορφώθηκαν εν μέρει από το σύστημα χρηματοδότησης κατοικιών που δημιουργήθηκε με τη δημιουργία του Ομοσπονδιακού Ινστιτούτου για την Εργατική Κατοικία (INFONAVIT) το 1972. Η μεταρρύθμιση της πολιτικής στέγασης στις αρχές της δεκαετίας του 2000, σε συνδυασμό με την επιθετική επέκταση του INFONAVIT, μεταμόρφωσε τον δημόσιο τομέα στέγασης στο Μεξικό και βοήθησε τη χώρα να αντιμετωπίσει ποσοτικά το κενό στέγασης με αξιοσημείωτη ταχύτητα. Στο πλαίσιο του περιορισμένου πολεοδομικού σχεδιασμού, αυτή η οικοδομική έκρηξη έπαιξε σημαντικό ρόλο στη μη συντονισμένη εξάπλωση των πόλεων του Μεξικού. Το 2013, η κυβέρνηση του Μεξικού ενίσχυσε την αστική της πολιτική μέσω της δημιουργίας του Υπουργείου Αγροτικής, Εδαφικής και Αστικής Ανάπτυξης (SEDATU) και την ανάπτυξη αστικών στρατηγικών. Αν και αυτές οι ενέργειες σηματοδοτούν μια πιο συντονισμένη απάντηση στις αστικές προκλήσεις της χώρας, υπουργείων και οργανισμών που εμπλέκονται σε υπηρεσίες στέγασης, μεταφορών και αστικών υπηρεσιών στα τρία επίπεδα διακυβέρνησης, σε συνδυασμό με την ετερογένεια στην ικανότητά τους να επηρεάζουν την πολιτική και την πρακτική, καθιστά το έργο του SEDATU σημαντικό. Επιπλέον, αυτές οι διοικητικές αλλαγές δεν έχουν βρει ακόμη τα μέσα για την επιβολή της αστικής πολιτικής σε περιφερειακό επίπεδο.

Όπως και άλλες χώρες, το Μεξικό υποβλήθηκε σε διαδικασία αποκέντρωσης των αρμοδιοτήτων και των δαπανών που δεν συνοδεύτηκε από την αποκέντρωση των εσόδων. Το 1990 οι περιφερειακές διοικήσεις (νομαρχίες και δήμοι μαζί) ξόδεψαν το 20% του προϋπολογισμού της χώρας, ενώ μέχρι το 2012 δαπάνησαν το 57%, με τις νομαρχίες να δαπανούν το μεγαλύτερο μέρος (Castañeda and Pardinias, 2012). Αυτή η τάση εξηγείται από την εφαρμογή του νόμου για τον φορολογικό συντονισμό του 1997 (LCF), ο οποίος αποκέντρωσε ένα μεγάλο μέρος των εθνικών δαπανών στις περιφερειακές διοικήσεις. Το LCF συγκεντρώνει επίσης τις περισσότερες αρμοδιότητες αύξησης εσόδων στην Ομοσπονδιακή Κυβέρνηση, αφήνοντας στις δημοτικές κυβερνήσεις το δικαίωμα να εισπράττουν μόνο μικρά τέλη και άλλους μικρούς φόρους, όπως ο φόρος ιδιοκτησίας και τα δικαιώματα νερού. Με άλλα λόγια, τις τελευταίες δύο δεκαετίες, οι περιφερειακές διοικήσεις έγιναν υπεύθυνες για μεγαλύτερο μερίδιο των δημόσιων δαπανών χωρίς να αποκτήσουν περαιτέρω ευθύνες που δημιουργούν έσοδα.

7.2. Μελέτη Περίπτωσης Μητροπολιτικής Περιοχής Γουαδαλαχάρα

Οι αναλύσεις αστικής επέκτασης με στατιστικά μέτρα είναι σπάνιες στο Μεξικό. Ειδικότερα, στη Γουαδαλαχάρα, η ανάλυση έχει επικεντρωθεί στη δυναμική του πληθυσμού χαμηλού εισοδήματος και των ανεπίσημων οικισμών, αλλά χωρίς μια ολοκληρωμένη μελέτη που να λαμβάνει υπόψη όλες τις κοινωνικοοικονομικές ομάδες του πληθυσμού (Schteingart, 2001). Ο στόχος της μελέτης περίπτωσης ήταν να παρατηρήσει και να αναλύσει τη σχέση μεταξύ της αστικής εξάπλωσης, της οικονομικής ανάπτυξης και των κοινωνικοοικονομικών διαφορών διαφορετικών γειτονιών της πόλης για τον εντοπισμό των κύριων συνεπειών της αστικής εξάπλωσης από την άποψη του κοινωνικοοικονομικού διαχωρισμού. Για τη μελέτη, η μητροπολιτική περιοχή της Γουαδαλαχάρα επιλέχθηκε ως μία από τις μεγαλύτερες πόλεις

στο Μεξικό που γνώρισε σημαντική αστική επέκταση τα τελευταία χρόνια. Χρησιμοποιήθηκε μια περιγραφική μεθοδολογία διαφορετικών μεταβλητών για τη διεξαγωγή της ανάλυσης χρησιμοποιώντας πληροφορίες για τις απογραφές κατοικιών και πληθυσμών, τις οικονομικές απογραφές, την έρευνα εισοδήματος και εξόδων, την έρευνα προέλευσης και προορισμού και διαθέσιμες πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα του αέρα.

7.2.1. Στέγαση

Η κύρια πηγή για την ανάλυση των πληροφοριών στέγασης προήλθε από το SHF. Τα δεδομένα που παρέχονται από την Federal Mortgage Society (Sociedad Hipotecaria Federal, SHF) αναφέρονται σε ατομικό επίπεδο, αλλά το χαμηλότερο επίπεδο συγκεκριμένης τοποθεσίας των ακινήτων είναι το επίπεδο ταχυδρομικού κώδικα. Αν και υπάρχουν 1959 ταχυδρομικοί κώδικες στη μητροπολιτική περιοχή της Γουαδαλαχάρα, οι πληροφορίες στέγασης για το 2010 είναι διαθέσιμες μόνο για 331 ταχυδρομικούς κώδικες που κατανέμονται μεταξύ των εννέα περιοχών.

Η SHF εισπράττει επίσημη εκτίμηση για κάθε ακίνητο ως υποθήκη με εγγύηση που χορηγείται από χρηματοπιστωτικούς διαμεσολαβητές. Η εκτίμηση πραγματοποιείται με βάση τουλάχιστον έξι συναλλαγές που αφορούν παρόμοια ακίνητα στην τοπική αγορά. Τα δεδομένα καλύπτουν έξι χρόνια από τον Ιανουάριο του 2008 έως τον Δεκέμβριο του 2013 και οι παρατηρήσεις γεωκωδικοποιούνται σε επίπεδο ταχυδρομικού κώδικα. Το σύνολο δεδομένων περιλαμβάνει τη μονάδα εκτίμησης (που θα ήταν ο πληρεξούσιος για την τιμή) και ορισμένα χαρακτηριστικά κατοικίας, όπως το μέγεθος του οικοπέδου, η κατοικημένη περιοχή, ο τύπος κατοικίας (σπίτι, διαμέρισμα ή σπίτι σε περιφραγμένη κοινότητα), αστική εγγύτητα στο κέντρο της πόλης, αριθμός υπνοδωματίων, αριθμός μπάνιων, αριθμός ιστοριών, αριθμός θέσεων στάθμευσης, ηλικία του ακινήτου και ορισμένα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με τις δημόσιες υπηρεσίες της γειτονιάς. Ο αριθμός των παρατηρήσεων για τη μητροπολιτική περιοχή της Γουαδαλαχάρα για έξι χρόνια είναι 172030.

Για τη διεξαγωγή της ανάλυσης, οι πληροφορίες συγκεντρώθηκαν για κάθε περιοχή (λαμβάνοντας τη μέση τιμή αξιολόγησης και τις μέσες πληροφορίες ανά περιοχή) και υπολογίζοντας τις τάσεις. Με βάση τον αριθμό των παρατηρήσεων στέγασης ανά περιοχή, ο αριθμός των παρατηρήσεων είναι παρόμοιος κάθε χρόνο, πράγμα που σημαίνει ότι αυτό το σύνολο δεδομένων δεν καταγράφει την ανάπτυξη των ιδιοτήτων σε κάθε περιοχή κατά τη διάρκεια των πέντε ετών μελέτης. Ωστόσο, το σύνολο δεδομένων παρέχει πληροφορίες για την εξέλιξη των τιμών αξιολόγησης από το 2008 έως το 2013, καθώς και αλλαγές στα χαρακτηριστικά των ακινήτων που πωλούνται κάθε χρόνο.

Εκτός από το SHF, η ανάλυση των συνθηκών στέγασης στη μητροπολιτική περιοχή της Γουαδαλαχάρα πραγματοποιήθηκε αντλώντας από την ενότητα Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες του 2012 για την Έρευνα Εσόδων και Εξόδων. Αν και η έρευνα διεξήχθη επίσης το 2008 και το 2010, μόνο η έρευνα του 2012 περιλάμβανε πληροφορίες σε επίπεδο AGEB που μας επιτρέπουν να αναλύσουμε τις πληροφορίες ανά περιοχές εντός της μητροπολιτικής περιοχής της Γουαδαλαχάρα. Η ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις που υποβάλλονται σε επίπεδο στέγασης, ατομικό επίπεδο και επίπεδο νοικοκυριού και οι σχετικές πληροφορίες για αυτήν την ενότητα αντλήθηκαν από τα διαφορετικά ερωτηματολόγια που πραγματοποιήθηκαν σε διαφορετικά επίπεδα. Η έρευνα δεν συμπεριέλαβε κανένα AGEB που βρίσκεται στα νότια ή νοτιοανατολικά της πόλης. Επομένως, για την ανάλυση του νότιου τμήματος, οι πληροφορίες είναι διαθέσιμες μόνο για τα νοτιοδυτικά. Με αυτά τα δεδομένα, αναλύσαμε πόσα νοικοκυριά σε διάφορα μέρη της πόλης ξοδεύουν σε στεγαστικά δάνεια ή ενοίκια και συνθήκες στέγασης και τυπικότητας (όσον αφορά τη θητεία, τα έγγραφα ιδιοκτησίας και την πρόσβαση σε επίσημη υποθήκη).

7.2.2. Αστικές Υποδομές και Παροχές

Το INEGI υπολογίζει έναν δείκτη από 1 έως 4 στον οποίο κάθε περιοχή κατηγοριοποιείται ανάλογα με το επίπεδο αστικού εξοπλισμού της. Ο αστικός εξοπλισμός ορίζεται ως εκείνες οι περιοχές στις οποίες πραγματοποιούνται εξωσχολικές δραστηριότητες ή μέρη που προσφέρουν υπηρεσίες κοινωνικής πρόνοιας στον πληθυσμό ή υποστήριξη οικονομικών δραστηριοτήτων. Η SHF υπολογίζει μια αναλογία γύρω από το ακίνητο και αξιολογεί τον αστικό εξοπλισμό αυτής της διαμέτρου: εκκλησίες, αγορές, δημόσιες πλατείες, πάρκα και κήποι, σχολεία, νοσοκομεία και σταθμοί δημόσιων συγκοινωνιών (αστικοί ή προαστιακοί). Σύμφωνα με την SHF, ο δείκτης αστικού εξοπλισμού υπολογίζεται καθορίζοντας μια αναλογία 2 χιλιομέτρων που περιβάλλει το ακίνητο και παρατηρώντας τις διαφορετικές αστικές εγκαταστάσεις σε αυτήν την παράμετρο. Τέσσερα επίπεδα αστικού εξοπλισμού ορίζονται ως εξής:

1. Όταν η περιοχή της παραμέτρου δεν διαθέτει εξοπλισμό που περιγράφεται στον αριθμό 2.
2. Όταν η περιοχή της παραμέτρου έχει εκκλησία, αγορά ή πολλά καταστήματα, σχολεία, πάρκα και κήπους.
3. Όταν η περιοχή της παραμέτρου διαθέτει τις εγκαταστάσεις που περιγράφονται στον αριθμό 2 συν την προσβασιμότητα σε σταθμό δημόσιων συγκοινωνιών.
4. Όταν η περιοχή της παραμέτρου έχει τις εγκαταστάσεις που περιγράφονται στο 3 συν νοσοκομεία και τράπεζες.

7.2.3. Προσβασιμότητα στις δημόσιες συγκοινωνίες

Όσον αφορά την προσβασιμότητα, αναλύεται πόσο μακριά ή κοντά (στο μέσο) είναι τα ακίνητα σε κάθε περιοχή. Τα ακίνητα είναι γεωκωδικοποιημένα σε επίπεδο ταχυδρομικού κώδικα, οπότε τα μέτρα απόστασης είναι απλώς μια προσέγγιση του πόσο μακριά είναι τα ακίνητα από τις δημόσιες συγκοινωνίες. Η Γουαδαλαχάρα έχει δύο μεγάλα έργα δημόσιων συγκοινωνιών. Το πρώτο ονομάζεται Tren Ligero ή ελαφρύ τρένο (LRT) που έχει δύο γραμμές: μία διασχίζει την πόλη από βορρά προς νότο και μία διασχίζει την πόλη από ανατολικά προς δυτικά. Το LRT διαθέτει επίσης τροφοδοτικά λεωφορεία που ονομάζονται Pretren (με μία μόνο γραμμή που εφαρμόστηκε τον Ιανουάριο του 2007). Το δεύτερο σύστημα μεταφοράς, η γραμμή ταχείας μεταφοράς λεωφορείων (BRT) που ονομάζεται Macrobus, εγκαινιάστηκε τον Μάρτιο του 2009 (το LRT λειτουργούσε κατά τη διάρκεια των έξι ετών ανάλυσης με δεδομένα). Η γραμμή Macrobus παρέχει υπηρεσίες στους δήμους Tlajomulco de Zúñiga και El Salto. Δεδομένου ότι τα δύο συστήματα δημόσιων συγκοινωνιών παρέχουν υπηρεσίες προς και από το κέντρο της Γουαδαλαχάρα, το οποίο βρίσκεται στην πόλη της Γουαδαλαχάρα, οι περιοχές της μητροπολιτικής περιοχής με την καλύτερη προσβασιμότητα στις δημόσιες συγκοινωνίες είναι οι βόρειες και κεντρικές περιοχές.

7.2.4. Χρόνοι μετακίνησης και κινητικότητα

Η ανάλυση των χρόνων μετακίνησης και της κινητικότητας βασίζεται σε δεδομένα από την Εθνική Έρευνα του 2009 σχετικά με τη χρήση του χρόνου στο Μεξικό (Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo, ENUT), την Έρευνα Προέλευσης και Προορισμού 2008 για τη Μητροπολιτική Περιοχή της Γουαδαλαχάρα και την Κοινωνικοοικονομική Ενότητα συνθηκών της έρευνας εσόδων και εξόδων 2012. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το ENUT του 2009 παρέχει δεδομένα μόνο σε επίπεδο δήμου και δεν περιλαμβάνει όλους τους δήμους της μητροπολιτικής περιοχής της Γουαδαλαχάρα. Το ENUT του 2009 ρώτησε μόνο πόσο χρόνο μετακίνησης περνούν τα άτομα την εβδομάδα. Αντίθετα, η Έρευνα Προέλευσης

και Προορισμού 2008 περιλαμβάνει επίσης πληροφορίες για το πόσο χρόνο και χρήμα ξοδεύουν τα νοικοκυριά στις μετακινήσεις τους καθημερινά.

Η Έρευνα Προέλευσης και Προορισμού του 2008 πραγματοποιήθηκε από το Centro Estatal de Investigación de la Viabilidad y el Transporte, χρησιμοποιώντας ένα σχέδιο έρευνας βασισμένο σε τυχαίο στρωματοποιημένο δείγμα από ομάδες. Παρόλο που οι μονάδες στέγασης επιλέχθηκαν σε κάθε AGEB, η έρευνα είναι αντιπροσωπευτική μόνο για τη μητροπολιτική περιοχή της Γουαδαλαχάρα, αλλά όχι για κάθε AGEB. Ωστόσο, με τη συγκέντρωση των AGEB ανά περιοχή, καταλήξαμε στην ανάλυση ενός εύλογου αριθμού παρατηρήσεων σε κάθε περιοχή, επιτρέποντας να βγουν κάποια συμπεράσματα σχετικά με τον χρόνο και τα έξοδα μετακίνησης για ολόκληρη τη μητροπολιτική περιοχή.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε διαφορετικές τοποθεσίες. Οι περισσότερες από τις πληροφορίες που περιλαμβάνονται σε αυτήν την ενότητα ανήκουν στα ερωτηματολόγια που τέθηκαν σε άτομα στο σπίτι και τα ρωτούσαν για τα διαφορετικά ταξίδια που πραγματοποιήθηκαν την προηγούμενη ημέρα. Ωστόσο, μερικές από τις ερωτήσεις ελήφθησαν επίσης από τα ερωτηματολόγια που τέθηκαν σε διαφορετικές εταιρείες των εργαζομένων τους. Παρόλο που η έρευνα παρέχει πληροφορίες για κάθε ταξίδι που πραγματοποιείται σε μια κανονική ημέρα, η ανάλυση σε αυτήν την ενότητα επικεντρώνεται κυρίως στο πρώτο ταξίδι, από το σπίτι σε έναν συγκεκριμένο προορισμό.

Ορισμένες από τις ερωτήσεις που περιλαμβάνονται στην ενότητα Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της έρευνας εσόδων και εξόδων σχετίζονται επίσης με την κινητικότητα, συμπεριλαμβανομένου του αριθμού των αυτοκινήτων που ανήκουν σε κάθε νοικοκυριό, της εμπειρίας μετακίνησης εργαζομένων σε διαφορετικές εταιρείες και της απόστασης από το σπίτι τους στο πλησιέστερο νοσοκομείο.

7.2.5. Κοινωνικοοικονομικές ανισότητες

Οι μεταβλητές ITER (αυτό που η INEGI αποκαλεί «κύρια αποτελέσματα ανά τοποθεσία») παρέχουν πληροφορίες για τη Στέγαση και την Απογραφή Πληθυσμού σε επίπεδο περιοχής και χρησιμοποιούνται δύο φορές σε αυτήν την ανάλυση: πρώτον, για την ανάλυση ορισμένων κοινωνικοδημογραφικών χαρακτηριστικών των ατόμων σε κάθε μία από τις περιοχές της Γουαδαλαχάρα, δηλαδή την εκπαίδευση, τους οικονομικούς δείκτες, τη δομή των μισθών και τις δημογραφικές τάσεις, και δεύτερον, κατά την ανάλυση του δείκτη διαχωρισμού CONEVAL (Εθνικό Συμβούλιο για την Αξιολόγηση της Πολιτικής Κοινωνικής Ανάπτυξης [Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social]), ο οποίος βασίζεται στην υποδομή στέγασης. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι δεν είναι όλες οι μεταβλητές διαθέσιμες για κάθε χρόνο. Στην περίπτωση αυτή, η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με τις διαθέσιμες πληροφορίες. Από τις 1030 τοποθεσίες στη Γουαδαλαχάρα, οι 819 είναι αστικές περιοχές και αυτές είναι αυτές που θα ληφθούν υπόψη στην ανάλυση ITER. Η βόρεια πλευρά έχει μόνο 24 περιοχές, αλλά η κύρια τοποθεσία της πόλης της Γουαδαλαχάρα βρίσκεται σε αυτήν την περιοχή. Αντίθετα, υπάρχουν 132 περιοχές στα βορειοδυτικά και 135 περιοχές στα ανατολικά που αντιστοιχούν στον δήμο Zaporan και Tonala.

Εκτός από την εισοδηματική φτώχεια, η CONEVAL υπολογίζει το δείκτη κοινωνικής υστέρησης. Ο δείκτης κοινωνικής υστέρησης υπολογίζεται χρησιμοποιώντας μια μεθοδολογία κύριας συνιστώσας που συνδυάζει δείκτες σχετικά με τις διαφορετικές ελλείψεις δημόσιων αγαθών και υπηρεσιών σε καθένα από τα νοικοκυριά στο Μεξικό. Ενώ η εισοδηματική φτώχεια υπολογίζεται μόνο σε επίπεδο δήμου, πολιτείας και εθνικού επιπέδου, ο δείκτης κοινωνικής υστέρησης υπολογίζεται επίσης σε επίπεδο περιοχής. Οι μεταβλητές που λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό του δείκτη είναι οι ακόλουθες:

- Ποσοστό αναλφάβητων ενηλίκων (15 ετών και άνω) επί του συνολικού αριθμού ενηλίκων.

- Ποσοστό του πληθυσμού μεταξύ 6 και 14 ετών που δεν πηγαίνει σχολείο.
- Ποσοστό νοικοκυριών με πληθυσμό μεταξύ 15 και 29 ετών με μέλος που έχει επιτύχει λιγότερα από 9 σχολικά έτη.
- Ποσοστό του ενήλικου πληθυσμού με ελλιπή φοίτηση δημοτικού σχολείου.
- Ποσοστό πληθυσμού χωρίς πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας.
- Ποσοστό κατελιμμένων ακινήτων με ανεπαρκή δάπεδα.
- Ποσοστό ακινήτων χωρίς τουαλέτα.
- Ποσοστό ακινήτων χωρίς επίσημες υπηρεσίες ύδρευσης (σύνδεση με δημόσια υπηρεσία).
- Ποσοστό ακινήτων χωρίς αποχέτευση.
- Ποσοστό ακινήτων χωρίς ηλεκτρικό ρεύμα.
- Ποσοστό ιδιοτήτων χωρίς πλυντήριο ή ψυγείο.

Μόλις υπολογιστεί ο δείκτης, χρησιμοποιώντας ένα σταθμισμένο άθροισμα κάθε δείκτη, τα αποτελέσματα ταξινομούνται σε πέντε κατηγορίες: πολύ χαμηλό, χαμηλό, μεσαίο, υψηλό και πολύ υψηλό, όπου οι τοποθεσίες που ταξινομούνται ως "πολύ χαμηλές" έχουν πολύ χαμηλά επίπεδα κοινωνικής υστέρησης (ή διαχωρισμός), ενώ οι τοποθεσίες που ταξινομούνται ως «πολύ υψηλές» έχουν υψηλότερα προβλήματα διαχωρισμού και πολύ υψηλό δείκτη κοινωνικής υστέρησης. Αυτή η τελευταία ταξινόμηση βασίζεται στο δείκτη για κάθε περιοχή στο Μεξικό (σε εθνικό επίπεδο, όχι μόνο στη μητροπολιτική περιοχή).

7.2.6. Οικονομικές Ευκαιρίες

Η ανάλυση των οικονομικών ευκαιριών εντός της μητροπολιτικής περιοχής της Γουαδαλαχάρα βασίστηκε στην ενότητα Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της έρευνας εσόδων και εξόδων. Αυτή η ενότητα περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με τις ώρες, το εισόδημα και τις συνθήκες εργασίας. Παρόλο που η ενότητα δεν ρωτά ρητά αν τα άτομα έχουν άτυπη ή επίσημη εργασία, δύο ερωτήσεις σχετικά με τις συνθήκες εργασίας μπορεί να υποδηλώνουν την ύπαρξη άτυπης μορφής: εάν οι εργαζόμενοι συμβάλλουν στην κοινωνική ασφάλιση ή αν έχουν ή δεν έχουν σύμβαση εργασίας.

Κατατάσσεται ο αριθμός των ωρών εργασίας την εβδομάδα και τον μήνα πριν από τη διεξαγωγή της έρευνας σε τρεις διαφορετικές κατηγορίες, σε σχέση με τη γενική κατανομή των ωρών εργασίας για ολόκληρη τη μητροπολιτική περιοχή: στην πρώτη κατηγορία ανήκουν άτομα που εργάζονται ώρες κάτω από το 25ο εκατοστημόριο της κατανομής για τη μητροπολιτική περιοχή. Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν άτομα που εργάζονταν ώρες μεταξύ του 25ου εκατοστημορίου και του 75ου εκατοστημορίου της κατανομής, και στην τελευταία ομάδα είναι άτομα που εργάστηκαν ώρες πάνω από το 75ο εκατοστημόριο της κατανομής.

Ομοίως, οι αναλύσεις του τριμήνου εισοδήματος και του τρέχοντος εισοδήματος ανά περιοχή πραγματοποιήθηκαν με τον καθορισμό τριών κατηγοριών εισοδήματος με βάση την παρατήρηση της συνολικής κατανομής εισοδήματος για τη μητροπολιτική περιοχή της Γουαδαλαχάρα: λιγότερο από το 25ο εκατοστημόριο, μεταξύ του 25ου εκατοστημορίου και του 75ου εκατοστημορίου, και πάνω από 75ο εκατοστημόριο.

7.2.7. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις

Πληροφορίες σχετικά με τις διαφορετικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις στη μητροπολιτική περιοχή της Γουαδαλαχάρα ελήφθησαν από το Monitoring Atmospheric System of Jalisco που υπολογίζει τον Δείκτη Ποιοτικής Ατμόσφαιρας (IMECA) σε δέκα διαφορετικούς σταθμούς της μητροπολιτικής περιοχής (υπήρχαν μόλις οκτώ σταθμοί το 2000).

8. Συμπεράσματα

Ο όρος «έξυπνη πόλη» χρησιμοποιείται ευρέως στις μέρες μας. Η παρούσα εργασία έχει διάφορους στόχους: α) μια κριτική ανάλυση του όρου «έξυπνες βιώσιμες πόλεις» που προσπαθεί να δώσει ένα περιεχόμενο, β) την παρουσίαση ενός μεθοδολογικού πλαισίου εννοιών και δράσεων, με τη μορφή εγχειριδίου και οδηγού ενεργειών. Αυτό το είδος του γενικού σχεδίου «έξυπνων» και «αιφορίας» χωρίζεται σε θεματικούς τομείς (βασικοί παράγοντες), γ) τη δημιουργία ενός δείκτη έξυπνης πόλης. Οι έξυπνες πόλεις πρέπει να είναι σε θέση να μετρήσουν εάν γίνονται έξυπνότερες ή όχι και σε ποιο βαθμό είναι έξυπνες. Ωστόσο, δεν υπάρχει τυπικό σύνολο δεικτών έξυπνης πόλης. Τα πρότυπα χρησιμοποιούνται σε έξυπνες πόλεις για την ανάπτυξη αποτελεσματικών στρατηγικών, τη διαχείριση κινδύνων και την ολοκλήρωση δεδομένων και συμβάλλουν στην επιτάχυνση της εφαρμογής έξυπνων πόλεων και παρέχουν διαβεβαίωση στους πολίτες ότι η διαχείριση των κινδύνων γίνεται σωστά. Οι έξυπνες πόλεις προσφέρουν μεγάλες ευκαιρίες στις πόλεις μας για τη χρήση της τεχνολογίας και των δεδομένων για την αύξηση της ανθεκτικότητας στις αστικές προκλήσεις, μέσω μεγαλύτερης αποτελεσματικότητας και της χρήσης καινοτομίας και επιχειρήσεων. Οι πόλεις που θα αξιοποιήσουν αυτές τις ευκαιρίες είναι αυτές με ισχυρή ηγεσία, αποτελεσματική συνεργασία δημόσιου-ιδιωτικού τομέα που συνεργάζεται με τη συμμετοχή των πολιτών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι υπάρχουν πολλά εμπόδια στις πόλεις που γίνονται έξυπνες - δεν υπάρχει σαφής ορισμός του τι είναι μια έξυπνη πόλη που καθιστά δύσκολη τη μέτρηση. Αυτά είναι μερικά από τα πιο πειστικά προβλήματα που αντιμετωπίζει η έξυπνη ανάπτυξη της πόλης:

- Ηγεσία
- Δέσμευση πολιτών
- Εμπιστοσύνη και ηθική
- Απόρρητο και ασφάλεια
- Ολοκλήρωση και διαλειτουργικότητα
- Επιχειρηματικά μοντέλα
- Χρηματοδότηση

Όσον αφορά την Αθήνα, αυτή είναι μια από τις παλαιότερες πόλεις του κόσμου. Έχει μια μοναδική θέση στην ανθρώπινη ιστορία ως πρωτοπόρος των τεχνών, της φιλοσοφίας, του θεάτρου και της δημοκρατίας. Οι Αθηναίοι έχουν δικαίως αποκτήσει ένα σχεδόν θρυλικό καθεστώς. Αυτή η υπερηφάνεια αντανακλάται και πρέπει να συνεχίσει να αντανακλάται στο ιστορικό και εμπορικό κέντρο της πόλης. Οι προτάσεις της ομάδας IBM Smarter Cities Challenge εστιάζουν στις πιο στρατηγικές ευκαιρίες για τη μείωση της συμφόρησης και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στο κέντρο της πόλης. Θεμελιώδες σε αυτές τις συστάσεις είναι η υπόθεση ότι όλοι οι ενδιαφερόμενοι θα συμμετάσχουν και θα μοιραστούν την ευθύνη. Χάρη σε πολλές καλά συντονισμένες πρωτοβουλίες πριν από τη διοργάνωση των Ολυμπιακών Αγώνων του 2004, υπάρχει σημαντική υποδομή μεταφορών και τεχνολογίας, καθώς και στοιχεία ότι οι πολίτες της Αθήνας μπορούν να υποστηρίξουν συλλογικά ένα κοινό όραμα. Ωστόσο, υπάρχει η ευκαιρία για περαιτέρω συντονισμό των προσπαθειών της πόλης γύρω από ένα νέο όραμα με υποστηρικτικές πολιτικές και σχέδιο εκτέλεσης. Για να επιτευχθεί αυτό, είναι σημαντικό να καθοριστούν σαφείς αντικειμενικοί στόχοι για καθεμία από τις συστάσεις που περιγράφονται λεπτομερώς σε αυτήν την έκθεση. Η εφαρμογή των συστάσεων της ομάδας IBM θα επιτύχει τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά οφέλη για το κέντρο της πόλης. Τα ποιοτικά οφέλη περιλαμβάνουν βελτιωμένη ροή πεζών, αυξημένη πρόσβαση σε δημόσιους χώρους και μειωμένη κυκλοφοριακή συμφόρηση. Τα ποσοτικά οφέλη περιλαμβάνουν τη μείωση των εκπομπών άνθρακα, ένα οικονομικά βιώσιμο

οικοσύστημα μεταφορών, μια ακμάζουσα οικονομία των επιχειρήσεων και την ανάπτυξη του τουρισμού και την ικανοποίηση των τουριστών.

9. Το εργαλείο Green City Tool

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (European Commission) έχει αναπτύξει το εργαλείο Green City Tool (<https://webgate.ec.europa.eu/greencitytool/home/>), το οποίο είναι ταυτόχρονα ένα απλό εργαλείο αυτοαξιολόγησης και συγκριτικής αξιολόγησης για τις πόλεις και μια πηγή πληροφοριών και συμβουλών για όποιον θέλει να μάθει περισσότερα για το πώς μπορούμε να κάνουμε τις πόλεις πιο πράσινες και πιο βιώσιμες. Αυτό το εργαλείο αφορά τη διακυβέρνηση των πόλεων και την προσέγγιση που ακολουθείται στον βιώσιμο αστικό σχεδιασμό - δεν αφορά ποσοτικούς δείκτες βιωσιμότητας, αν και θα καθοδηγεί στα καλύτερα μέρη για να βρεθούν τέτοιες πληροφορίες.

Οι πόλεις μπορούν να χρησιμοποιήσουν το εργαλείο ανώνυμα ή, αν το επιθυμούν, να εγγραφούν επίσημα και να τοποθετηθούν στον χάρτη της Πράσινης Πόλης, για να δείξουν στους άλλους ότι έχουν δεσμευτεί να γίνουν πιο βιώσιμες και να ανακοινώσουν τι σχεδιάζουν να κάνουν στη συνέχεια. Η εγγραφή θα τους επιτρέψει επίσης να συγκρίνουν τα αποτελέσματά τους με εκείνα άλλων πόλεων, συμπεριλαμβανομένων των νικητών της Ευρωπαϊκής Πράσινης Πρωτεύουσας και του Πράσινου Φύλλου.

Το εργαλείο έχει μια σειρά από εύχρηστες λειτουργίες και είναι επίσης ευέλικτες, επιτρέποντας στον χρήστη να επιλέξει ποια θέματα θέλει να καλύψει και ποιες λειτουργίες θα χρησιμοποιηθούν. Με άλλα λόγια: δεν χρειάζεται να ακολουθηθούν τα βήματα με τη σειρά. Οδηγοί θεμάτων, σύνδεσμοι και πρακτικά παραδείγματα από πόλεις είναι επίσης διαθέσιμοι.

Ακολούθως παρουσιάζεται ο τρόπος χρήσης του εργαλείου Green City Tool μέσα από την ενδεικτική συμμετοχή μου ως πόλη X. Προκειμένου να παρουσιάσω τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η εφαρμογή αυτή, επέλεξα να αξιολογηθώ σε 4 από τους διαθέσιμους δείκτες, τους οποίους κρίνω καίριους για την επίτευξη μιας πιο βιώσιμης ανάπτυξης, μιας σύγχρονης πόλης. Ύστερα από την απάντηση βασικών και στοχευμένων ερωτήσεων, το Green City Tool προχωράει στην παράθεση συμβουλών και προτροπών προκειμένου η πόλη μου να ενδυναμώσει τον «πράσινο» στρατηγικό σχεδιασμό της και να επιτύχει μεγαλύτερο ποσοστό των στόχων που έχει θέσει.

Green City Tool

On this page you can either register officially as a city (which involves some administrative steps to prove that you are authorized to represent the city), or you can use the Green City Tool without registration. Even if you do not register, you can still run the assessment, save and share your answers, check out the tips and recommendations, or just skip straight to the topic guidance and good practices, for advice and links to further information sources. In all cases, even as a registered city, if you wish your answers will remain anonymous if you wish them to be.



I wish to register/login as a city

Use this profile if you are an official of a city, and wish to run the assessment for your city. With this profile you will be able to access all the features of the Green City Tool, saving your results, running the assessments in full, and you will also be able to use the mapping features of the tool. (Not yet available on this test version. When it is, a fuller registration will be required for cities to 'officially' be placed on the Green City Map.

[Continue](#)



I don't wish to register

With this profile you can still use many of the features of the Green City Tool including running the assessment for an unspecified city, looking at the topic guidance and good practices and taking advantage of the links for further information available by topic.

[Continue](#)

Green City Tool

Select your topic and undertake our simple yes/no assessment of your city's APPROACH to sustainable urban planning. It covers 12 key environmental topic areas, and is based on the criteria used for the European Green Capital Award.

<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Air</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Mobility</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Energy</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Climate change adaptation</p> <p>Continue</p>
<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Nature & Biodiversity</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Noise</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Governance</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Water</p> <p>Continue</p>
<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Climate change mitigation</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Green growth & innovation</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Land use</p> <p>Continue</p>	<p>You answered: <input type="checkbox"/></p>  <p>Waste</p> <p>Continue</p>



Green City Tool

Assessment on approach to WATER

Questions

Score

Guidance

[Change topic](#)

1. Does your city collect (or have access to) good data on drinking water consumption by:

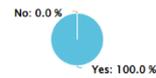
- Private homes / households?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



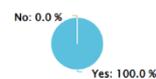
- Businesses/industry?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



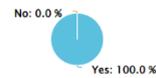
- Public services (i.e. schools, hospitals, municipal buildings etc.)

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



2. Does your city set specific targets for reducing drinking water consumption for:

- Private homes / households?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Businesses/industry?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Public services (i.e. schools, hospitals, municipal buildings etc.)

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



3. Has your city taken on one or more of the following measures to save water:

- Adjust urban parks and green to cope with less water?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Inform citizens on sustainable gardening practices?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Install water metering in households and link with water consumption pricing schemes?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Establish or enhance grey water recycling projects?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Inform on and promote the use of rainwater in residential buildings for e.g. toilets, washing machines, etc. (building requirement, permitting, etc.)?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Project to diminish losses through the supply system (detecting and solving leaks)?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 0.0 %

Yes: 100.0 %

- Other innovative measures?

Yes

No

5 cities answered [hide](#)

No: 20.0 %

Yes: 80.0 %

4. Does your city have a water management plan? (This plan could be set up for your city only or include several municipalities)

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 16.2 %

Yes: 83.8 %

5. BONUS POINTS - If you have answered YES:

- Has the plan been updated in the last two years?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 33.3 %

Yes: 66.7 %

- Does the plan contain long and short term objectives concerning the water supply?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 33.3 %

Yes: 66.7 %

- Does it contain specific actions to save water?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 33.3 %

Yes: 66.7 %

- Does it consist of a specific budget allocated to the actions?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 50.0 % Yes: 50.0 %

- Are there actions to reduce losses in water networks?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 16.2 % Yes: 83.8 %

- Are there actions that involve citizens?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 33.3 % Yes: 66.7 %

6. Does your city have a waste water management plan or strategy? (This plan could be set up for your city only or include several municipalities)

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 16.2 % Yes: 83.8 %

7. BONUS POINTS - If you have answered YES:

- Does the plan long and short term objectives on waste water management?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 33.3 % Yes: 66.7 %

- Are there actions to improve the quality of surface waters in your city area and beyond?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 16.2 % Yes: 83.8 %

- Does it contain actions to prevent ground water pollution?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 33.3 % Yes: 66.7 %

- Do the actions include citizen participation?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 33.3 % Yes: 66.7 %

8. Is your city reusing waste water or sewage sludge?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 16.2 % Yes: 83.8 %

9. Does your city set targets for the reuse of its (treated) waste water?

Yes

No

5 cities answered [hide](#)

No: 60.0 % Yes: 40.0 %

10. Does your city set targets for the reuse of the sludge from waste water plants?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 50.0 % Yes: 50.0 %

11. Does your city have a plan or project for nutrient recovery from waste water?

Yes

No

6 cities answered [hide](#)

No: 66.7 % Yes: 33.3 %

12. Does your city have a flood protection management plan? (This plan could be set up for your city only or include several municipalities)

- Yes
- No



13. BONUS POINTS - If you have answered YES, does it include:

- targets and actions to reduce the likelihood of floods occurring?

- Yes
- No

6 cities answered
[see details](#)

- targets and actions to increase your city's capacity to react to a flood when it does occur?

- Yes
- No

6 cities answered
[see details](#)

14. Has your city taken the following measures to improve its flood resilience?

- Rainwater is kept on site (infiltration, buffering ...)?

- Yes
- No



- Inform, promote and realise green roof projects or (semi) permeable surfaces for instance for driveways?

- Yes
- No



- Improving green-blue networks to e.g. increase infiltration capacity?

- Yes
- No



- Inform citizens on the importance of behavioral change? (awareness raising campaigns on flood prevention, for instance the importance of using permeable paving or no paving in a garden, and on what to do when a flood occurs)

Yes

No



- Other innovative measures?

Yes

No



[Submit](#) [Reset](#)

Current version: 4.2 (0909fff) | Version date: 2021-03-01T16:36:03Z

Green City Tool

Assessment on approach to WATER

[Questions](#) [Score](#) [Guidance](#) [Change topic](#)

Your score (100% answered):

You are here **GOOD**

7 / 10

Cities' scores:

Low	0%
Average	33%
Good	50%
Excellent	10%

[Any country](#) [Any distance](#) [Any population](#)

Our recommendations

Setting targets helps to achieve continuous improvement [>](#)

[Share / Save for later](#) [Change topic](#)

7 /10

Good 50%
Excellent 16%

Any country | Any distance | Any population

Our recommendations

Setting targets helps to achieve continuous improvement

Setting targets helps to achieve continuous improvement. Targets can also help to understand and communicate the needed efforts in order to obtain the desired outcome and to take dedicated actions. Targets should be ambitious, but achievable.

Setting targets is an important step in the process of good water management:

- Understanding your water system and the potential stressors
- Set targets (more and less ambitious ones, ...) to prevent water stress (both for water quantity and/ or quality)
- take dedicated action to achieve those targets
- monitor the results and adjust your actions to obtain even greater success

Share / Save for later | Change topic

Green City Tool

Assessment on approach to ENERGY

Questions | Score | Guidance | Change topic

1. Does your city collect (or have access to) good data on energy consumption (i.e. demand for gas, electricity etc) by:

- Private homes / households?

Yes
 No

6 cities answered
No: 33.3% | Yes: 66.7%

- Businesses/industry?

Yes
 No

6 cities answered
No: 33.3% | Yes: 66.7%

- Public services (i.e. schools, hospitals, municipal buildings etc.)

Yes

No

6 cities answered

No: 16.2 %

Yes: 83.8 %

2. Do you collect (or have access to) good data on energy supply sources in your city? (i.e. wind, solar PV, fossil fuels, nuclear, bio-energy etc.)

Yes

No

6 cities answered

No: 0.0 %

Yes: 100.0 %

3. Has your city made projections of future developments in energy supply and demand? (i.e. mid-long terms – 5-10+ years)

Yes

No

6 cities answered

No: 16.2 %

Yes: 83.8 %

4. Has your city made an assessment of the potential for energy efficiency / demand reduction?

Yes

No

6 cities answered

No: 16.2 %

Yes: 83.8 %

5. Has your city set specific targets for increasing energy efficiency / reducing energy demand in:

- Private homes / households?

Yes

No

6 cities answered

No: 33.3 %

Yes: 66.7 %

- Businesses/industry?

Yes

No

6 cities answered

No: 33.3 %

Yes: 66.7 %

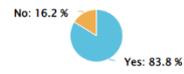
- Public services (i.e. schools, hospitals, municipal buildings etc.)

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



6. Does your city have an strategy or plan for increasing energy efficiency / reducing energy demand in:

- Private homes / households?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Businesses/industry?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



- Public services (i.e. schools, hospitals, municipal buildings etc.)

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



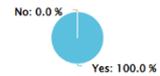
7. Has your city set specific targets for increasing renewable and/or low-carbon energy supply sources?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



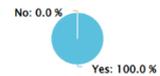
8. Does your city have an strategy or plan for increasing renewable and/low carbon energy supply sources?

Yes

No

6 cities answered

[hide](#)



Questions

Score

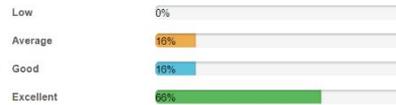
Guidance

Change topic

Your score (100% answered):



Cities' scores:



Any country | Any distance | Any population

Our recommendations

Set an ambitious energy reduction target

Not committed

Set-up a renewable energy strategy

Not committed

Share / Save for later

Change topic

Set-up a renewable energy strategy

Not committed

Set-up a renewable energy strategy with short and long term objectives on renewable energy production and consumption in the city.

The development of a strategy is crucial to understand the key challenges your city faces in order to transform its energy production and consumption towards renewable energies. For instance, it could be that the city needs to review its energy (transport) infrastructure in order to accommodate for a high share of renewables. It will allow the city to take systematic steps to realise (national) targets and become more energy independent, thus improving the competitiveness of the city and cutting costs. A strategic document on renewables will also allow the city to understand who its key partners are and how they can involve citizens and e.g. promote cooperations to drive renewable energy developments in your city. Key input for a renewable energy strategy are data on the different types of renewable energy: mainly electricity, heat and cold, transport. These data are crucial to become aware of the importance of a certain form of energy for the city, where and how they are produced and consumed and ultimately: how the city can drive the share of renewables for each of these forms of energy. On industrial sites, it is for instance becoming more and more common practice to exchange sources of heat and cold between companies. This type of 'resource exchange' can reduce a company's direct energy costs and thus improves the competitiveness of a certain industrial site. Setting an ambitious reduction target helps to keep the city's renewable energy objectives on track and gives the city (administration) leverage to evaluate and adapt actions if targets are not likely to be realised. In order to really drive change political commitment is crucial, which is an important part of what an approved reduction target stands for.

Why not commit to undertake this recommendation? If you have put your city on the Green City Map, others will be able to see that you have made this commitment to improve your city planning! (Please note: you can un-commit, or change the date, at any time)



Green City Tool

Assessment on approach to AIR

Questions

Score

Guidance

Change topic

1. Does your city have an active monitoring system in place to measure local air quality across the city?

Yes

No



2. Is real-time air quality information available on your city's air quality via the internet?

Yes

No



3. Do you provide information to citizens on how they can help improve the air quality in their direct environment?

Yes

No



4. Does your city have an action plan to improve air quality?

Yes

No



5. BONUS POINTS - If you have answered YES, Does your plan include:

- An analysis of the main sources of air pollution?

Yes

No



- Long and short term objectives to improve air quality (i.e. to met the EU air quality limit values)?

Yes

No

7 cities answered [hide](#)

No: 14.1 %

Yes: 85.9 %

- Actions to achieve these objectives?

Yes

No

7 cities answered [hide](#)

No: 0.0 %

Yes: 100.0 %

- An allocation of budget and a time-frame to realise these actions?

Yes

No

7 cities answered [hide](#)

No: 71.7 %

Yes: 28.3 %

No

- An allocation of budget and a time-frame to realise these actions?

Yes

No

7 cities answered [hide](#)

No: 71.7 %

Yes: 28.3 %

- Has the plan been updated within the last 2 years?

Yes

No

7 cities answered [hide](#)

No: 42.4 %

Yes: 57.6 %



Green City Tool

Assessment on approach to AIR

Questions

Score

Guidance

Change topic

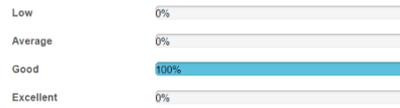
Your score (100% answered):



You are here
GOOD

6 /10

Cities' scores:



Any country | Any distance | Any population

Our recommendations

Ensure easy access for citizens to the data the city has collected

Share / Save for later

Change topic

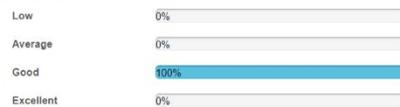
Your score (100% answered):



You are here
GOOD

6 /10

Cities' scores:



Any country | Any distance | Any population

Our recommendations

Ensure easy access for citizens to the data the city has collected

Ensure easy access for citizens to the data the city has collected. A website or other information source can both inform citizens on how air quality is in the city and link this assessment with recommendations on how to act. When, for example, ozone levels are very high and above the norm, it is good to warn citizens not to engage in heavy physical activity if they can avoid it. These warnings are especially relevant to ill citizens, elderly people and children. Innovative projects have started to use technology such as smart phones and road signs to help spread air quality alerts.

Share / Save for later

Change topic



Green City Tool

Assessment on approach to MOBILITY

Questions

Score

Guidance

[Change topic](#)

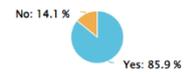
1. Has your city measured the use/share of the following modes of transport in the last two years:

- public transport

Yes

No

7 cities answered



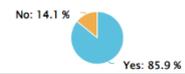
[hide](#)

- private motorised transport

Yes

No

7 cities answered



[hide](#)

- non-motorised transport (cycling and walking)

Yes

No

7 cities answered



[hide](#)

2. Does your city systematically collect data about the use and share of different transport modes?

Yes

No

7 cities answered



[hide](#)

3. Does your city have detailed data on the origins and destinations of the journeys taken by the different modes of transport in the city? (e.g. through household destination surveys)

Yes

No

7 cities answered



[hide](#)

4. Has your city undertaken an analysis of the likely future demand (i.e. 5 year forecast or more) for the different transport modes in the city?

Yes

No

7 cities answered

[hide](#)



5. Does your city set goals and objectives in relation to future performance of transport/mobility for the following transport modes:

- public transport

Yes

No

7 cities answered

[hide](#)



- private motorised transport

[hide](#)

- private motorised transport

Yes

No

7 cities answered

[hide](#)



- non-motorised transport (cycling and walking)

Yes

No

7 cities answered

[hide](#)



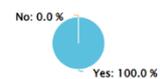
6. Does your city have an long-term strategy and implementation plan for the future development of transport and mobility infrastructure and services?

Yes

No

7 cities answered

[hide](#)



7. BONUS POINTS - If you have answered YES:

- Does this plan include a clear timetable and budget for delivery?

Yes

No

7 cities answered



- Is this plan publicly available?

Yes

No

7 cities answered



- Is this plan up to date? (i.e. less than two years old?)

Yes

No

7 cities answered

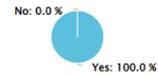


- Does this plan favour a shift towards active modes of transport? (i.e. cycling and walking)

Yes

No

7 cities answered

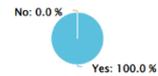


8. Does your city actively promote walking and cycling as a means of getting around the city?

Yes

No

7 cities answered

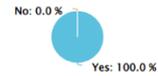


9. Does your city actively discourage the use of private cars as a means of getting around the city?

Yes

No

7 cities answered



10. Does your city have a plan to improve the infrastructure, attractiveness, safety and security of walking and cycling?

- Yes
- No



11. BONUS POINT - If you have answered YES:

- Does this include plans for increasing dedicated infrastructure for cyclists and pedestrians to separate them from heavy motorised traffic and to reduce travel distances?

- Yes
- No



12. Does your city have a plan including measures for improving the efficiency of urban logistics, including urban freight delivery?

- Yes
- No



13. Does your city have a strategy to improve the integration of different modes of transport, including measures aimed and facilitating easy movement between them?

- Yes
- No



14. In your transport planning processes, do you systematically involve:

- all city departments that might have an interest in how the transport systems functions, including transport; land-use and spatial planning; social services; energy; health; education; enforcement and policing?

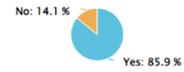
14. In your transport planning processes, do you systematically involve:

- all city departments that might have an interest in how the transport systems functions, including transport; land-use and spatial planning; social services; energy; health; education; enforcement and policing?

Yes

No

7 cities answered



- neighbouring urban areas?

Yes

No

6 cities answered



- neighbouring rural areas?

- neighbouring rural areas?

Yes

No

6 cities answered



- different levels of administration and government? (e.g. district, municipality, agglomeration, region, and Member States)

Yes

No

6 cities answered



- citizens and/or representatives of civil society?

Yes

No

6 cities answered



NO

- major employers in the city?

Yes

No

- schools and/or other educational establishments?

Yes

No

Submit Reset

Yes: 83.8 %

6 cities answered

No: 16.2 %

Yes: 83.8 %

6 cities answered

No: 16.2 %

Yes: 83.8 %

Current version: 4.2 (0909fff) | Version date: 2021-03-01T16:36:03Z

Assessment on approach to MOBILITY

Questions Score Guidance Change topic

Your score (100% answered):

7 / 10

You are here GOOD

Cities' scores:

Low	0%
Average	14%
Good	57%
Excellent	28%

Any country | Any distance | Any population

Our recommendations

- Encourage car sharing and alternatively fueled cars
- Improve the environmental performance of freight transport

Share / Save for later Change topic

7 /10

Excellent

88%

Any country

Any distance

Any population

Our recommendations

Encourage car sharing and alternatively fueled cars

Enable or promote car sharing by communicating on existing systems in the city (inform citizens about mobile apps, engage private companies, etc.) or lead by example and use a car sharing system as city administration.

Promote the use of alternatively (sustainably) fueled vehicles by informing citizens of (financial) opportunities and benefits, providing charging points, etc. Lead by example as a city administration.

Discourage the use of private cars in the city. This can be achieved by defining specific city areas of limits for cars (pedestrian and cycling zones), use zoning with regards to charging for car parking or, for instance, congestion charging.

Improve the environmental performance of freight transport

Share / Save for later

Change topic

Βιβλιογραφικές αναφορές

- [1] Barco, Carolina; Espinoza, Luis Manuel; Maleki, David and Sabo, Rebecca (2013). Annex 2, Indicators of the Emerging and, Sustainable Cities Initiative Methodological guide, 2013 Version. Inter-American Development Bank.
- [2] Bouskela, M. *et al.* (2016). The Road toward Smart Cities: Migrating from Traditional City Management to the Smart City, <https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Road-toward-Smart-CitiesMigrating-from-Traditional-City-Management-to-the-Smart-City.pdf>.
- [3] Castañeda, L. C., & Pardinás, J. E. (2012). Subnational revenue mobilization in Mexico (Interamerican Development Bank Working Paper Series No. IDB-WP-354). Retrieved from <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=37275683>.
- [4] European Commission (2014). EC Digital Agenda for Europe: Smart cities. http://eige.europa.eu/resources/digital_agenda_en.pdf.
- [5] Giffinger, R.; Haindlmaier, G., and Strohmayer, F. (2014). Typology of cities, Planning for Energy Efficient Cities, retrieved from http://pleecproject.eu/downloads/Reports/Work%20Package%202/pleec_d2_2_final.pdf
- [6] IBM (2015). *Athens, Greece Smarter Cities Challenge report*. Διαθέσιμο <https://goo.gl/1XQq2N>
- [7] KRIHS (2018). A Study on Strategic Response to Smart City Types. Korean Research Institute for Human Settlements, Sejong.
- [8] Lee, J. and J. Chang (2019). The Evolution of Smart City Policy in Korea.
- [9] Lynch, A.J.; Andreason, S.; Eisenman, T.; Robinson, J.; Steif, K. and Birch, E.L. (2011). *Sustainable Urban Development Indicators for the United States*. Philadelphia, PA: Penn Institute for Urban Research.
- [10] Macomber, J. (2016). The 4 Types of Cities and How to Prepare Them for the Future. Harvard Business Review, January, retrieved from <https://hbr.org/2016/01/the-4-types-of-cities-and-how-to-prepare-them-for-the-future>
- [11] Manninen, A.; Pumain, D.; Lehtonen, R.; Trutzel, K. and Croi, Wi. (2004). *Urban Audit Methodological Handbook*. [online].
- [12] Mega, V. and Pedersen, J. (1998). *Urban Sustainability Indicators Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions (EUR-OP, Luxembourg).
- [13] National Digital Inclusion Alliance (2019), Worst Connected Cities 2018, <https://www.digitalinclusion.org/worst-connected-2018/>.
- [14] Nilssen, M. (2019), “To the smart city and beyond? Developing a typology of smart urban innovation”, *Technological Forecasting & Social Change* 142, p. 98-104.
- [15] OECD (2019), *Enhancing the Contribution of Digitalisation to the Smart Cities of the Future*.
- [16] Schteingart, M. (2001). La División Social del Espacio en las Ciudades. *Perfiles Latinoamericanos*, 10: 13-31.
- [17] SEDESOL, (2012). The Expansion of Cities 1980-2010 [Expansion of Cities 1980-2010]. *Echoes of Urban Development* [Echoes of Urban Development]. Mexico City: SEDESOL.
- [18] Secretariat of Social Development (SEDESOL) (2010). La expansión de las ciudades 1980-2010.
- [19] Smart Cities Council (2012). Our Vision, <http://smartcitiescouncil.com/article/our-vision>.

- [20] United Nations (2016). UN-Habitat & New Urban Agenda, <http://nua.unhabitat.org/pillars.asp?PillarId=7&ln=1>.
- [21] van Dijken, K.; Dorenbos, R. and Kamphof, R. (2012). *The Reference Framework for Sustainable Cities (RFSC): Testing results and recommendations*. <http://www.eukn.eu/fileadmin/Lib/files/EUKN/2013/Final%20report%20Nicis%20testing%20RFSC.pdf>. Accessed 1 July 2018.
- [22] Yoonhee, K. and Zangerling, B. (2016). *Mexico Urbanization Review: Managing Spatial Growth for Productive and Livable Cities in Mexico*. World Bank, Washington, DC.

Παράρτημα

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει μια λεπτομερή λίστα των δεικτών στην αγγλική γλώσσα (Barco *et al.*, 2013).

I. Environmental Sustainability and Climate Change

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement	
A Water	A.1 Water coverage	1 Percentage of households with home connections to the city's water network	%	
	A.2 Efficiency in the use of water	2 Annual water consumption per capita	L/person/day	
	A.3 Efficiency in the water supply service	3 Continuity of water service	h/day	
		4 Water quality	%	
		5 Non-revenue water	%	
	A.4 Availability of water resources	6 Remaining number of years of a positive water balance	years	
	B Sanitation and Drainage	B.1 Sanitation coverage	7 Percentage of households with a home connection to the sewer system	%
		B.2 Wastewater treatment	8 Percentage of wastewater that is treated according to national standards	%
		B.3 Effectiveness of drainage	9 Percentage of dwellings damaged by the most intense flooding in the last 10 years	%
	C Solid Waste Management	C.1 Solid waste collection coverage	10 Percentage of population with regular municipal solid waste collection	%
C.2 Adequate final disposal of solid waste		11 Percentage of the city's municipal solid waste disposed of in sanitary landfills	%	
		12 Remaining life of the site where the landfill is located	years	
		13 Percentage of the city's municipal solid waste that is disposed of in open dumps, controlled dumps, or bodies of water or is burnt	%	

Description	Benchmarks		
	Green	Yellow	Red
Percentage of households with home connections to the city's water network	90–100%	75–90%	< 75%
Annual consumption of water per capita of people whose homes have a water connection to the city's network	120–200	80–120 or 200–250	< 80 or > 250
Annual average of daily number of hours of continuous water supply per household	> 20 h/day	12–20 h/day	< 12 h/day
Percentage of water samples in a year that comply with national potable water quality standards	> 97%	90–97%	< 90%
Percentage of water that is lost from treated water entering the distribution system and that is accounted for and billed by the water provider. This includes actual water losses (e.g., leaking pipes) and billing losses (e.g., broken water meters, absence of water meters, and illegal connections).	0–30%	30–45%	> 45%
Number of years remaining with a positive water balance, considering the supply of available water (taking into account hydrological cycles) and the demand for water (projected uses, including population, industrial sector, ecological flows, etc.)	> 10	5–10	< 5
Percentage of households with a home connection to the sewer system	> 75%	75–60%	< 60%
Percentage of wastewater that is treated according to applicable national standards	> 60%	40–60%	< 40%
Percentage of dwellings damaged by the most intense flooding in the last 10 years	< 0.5%	0.5–3%	> 3%
Percentage of the population whose solid waste is collected at least once a week.	90–100%	80–90%	< 80%
Percentage of the city's municipal solid waste disposed of in sanitary landfills. Waste sent for recovery (composting, recycling, etc.) is excluded. To be considered sanitary, the landfill should have leachate and landfill gas collection and treatment systems.	90–100%	80–90%	< 80%
Remaining useful life of the site of the sanitary or controlled landfill, based on the city's municipal solid waste generation projections (in years)	> 8	5–8	< 5
Percentage of the city's municipal solid waste that is disposed of in open dumps, controlled dumps, or bodies of water or is burnt	< 10%	10–20%	> 20%

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement
C Solid Waste Management (continued)	C.3 Treatment of solid waste	14 Percentage of the city's municipal solid waste that is composted	%
		15 Percentage of the city's municipal solid waste that is separated and classified for recycling	%
		16 Percentage of the city's municipal solid waste that is used as an energy resource	%

D Energy	D.1 Energy coverage	17	Percentage of the city's households with an authorized connection to electrical energy	%
		18	Percentage of the city's households with an authorized connection to the network of natural gas supply	%
		19	Average number of electrical interruptions per year, per customer	#/yr/customer
		20	Average length of electrical interruptions	h/customer
	D.2 Energy efficiency	21	Total annual electrical consumption per residential household	kWh/household/yr
		22	Energy intensity of the economy	kg of oil equivalent per \$1,000 GDP (abbreviated here as **)
		23	Existence, monitoring, and enforcement of energy efficiency regulations	Yes/No
	D.3 Alternative and renewable energy	24	Percentage of renewable energy in total energy generation	%

Description	Benchmarks		
Percentage of the city's solid waste that is treated by composting	> 20%	5-20%	< 5%
Formally and informally recycled materials are those diverted from the waste stream, recovered, and sent for processing into new products, following local government permits and regulations. Numerator: Tons separated for recycling Denominator: Total amount of municipal solid waste generated	> 25%	15-25%	< 15%
Percentage of the city's disposed solid waste from which the landfill gas is collected and used for energy or heat	> 70%	40-70%	< 40%
Percentage of the city's households with a legal connection to sources of electrical energy	90-100%	70-90%	< 70%
Percentage of the city's households with an authorized connection to the network of natural gas supply	> 25%	15-25%	< 15%
Average number of electrical interruptions per year, per customer	< 10	10-13	> 13
Average length of electrical interruptions	< 10	10-18	> 18

Annual residential electrical consumption divided by number of households	1,500–3,500 kWh/household/year	900–1,500 kWh/household/year; 3,500–5,000 kWh/household/year	< 900 kWh/household/year; > 5,000 kWh/household/year
Total energy use (kilogram of oil equivalent) per unit of PPP (power purchase parity) GDP (gross domestic product), compared to median of Latin American and Caribbean (LAC) countries; measured in kilogram of oil equivalent per \$1,000 GDP	Lower than the median energy intensity of LAC countries:	Higher than 116** and lower than 150*:	Higher than 150 kg of oil equivalent per \$1,000 GDP:
	< 116 kg of oil equivalent per \$1,000 GDP	116** ≤ x ≤ 150**	150** < x
Existence of energy efficiency regulations in place, including (i) energy efficiency building standards; (ii) efficient public lighting regulation; (iii) regulations for municipal energy management; (iv) regulations for efficiency in corporate procurement; (v) appliance labeling; and/or (vi) promotion of thermo-solar use for heating.	Approved regulations, frequent monitoring, adequate enforcement	Approved regulations, inconsistent monitoring, limited enforcement	Regulations not effective, no monitoring or enforcement
Energy generated from renewable energy sources, divided by the total energy generated	> 50%	20–50%	< 20%

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement
E Air Quality	E.1 Air quality control	25 Existence, monitoring, and enforcement of air quality regulations	Yes/No
	E.2 Concentration of pollutants in the air	26 Air Quality Index	#
		27 PM10 concentration	24-hour average PM10 in µg/m ³
F Mitigation of Climate Change	F.1 GHG emission measurement systems	28 Existence and monitoring of a greenhouse gas inventory	Yes/No
	F.2 Total GHG emissions	29 Per capita greenhouse gas emissions	annual tons of CO ₂ e per capita
		30 Greenhouse gas emissions per GDP	kg/US\$ of GDP
	F.3 Mitigation plans and objectives	31 Existence of mitigation plans with reduction targets by sector and a monitoring system in place	Yes/No
G Noise	G.1 Noise control	32 Existence, monitoring, and enforcement of regulations on noise pollution	Yes/No
H Vulnerability to Natural Disasters in the Context of Climate Change	H.1 Climate change adaptation capacity and extreme natural events	33 Existence of risk maps	Yes/No
		34 Existence of adequate contingency plans for natural disasters	Yes/No
		35 Existence of effective early warning systems	Yes/No

Description	Benchmarks		
Existence, monitoring, and enforcement of air quality regulations	Approved regulations, frequent monitoring, adequate enforcement	Approved regulations, inconsistent monitoring, limited enforcement	Regulations not effective, no monitoring or enforcement
Amount of harmful pollutants in the air, as measured by the Air Quality Index	0–50	51–100	> 100
Particulate matter in suspension, with a diameter lower than 10 µm, 24-hour average	< 50 24-hour average PM10 in µg/m ³	50–150 24-hour average PM10 in µg/m ³	> 150 24-hour average PM10 in µg/m ³
Existence of a greenhouse gas emissions measurement system with monitoring system	Existence of a specific inventory for the city, with monitoring system and capacity	Existence of an inventory based on national sources or a local inventory, without monitoring system or capacity to implement it	An inventory does not exist.
Greenhouse gas emissions of the city, divided by city population	< 5	5–10	> 10
Greenhouse gas emissions, divided by the GDP of the city	< 0.35	0.35–0.8	> 0.8
Existence of mitigation plans with reduction targets by sector and a monitoring system in place, that all illustrate the capacity of the city to define, regulate, and operationalize GHG mitigation measures in different sectors	There is a formally adopted mitigation plan, with quantitative goals and a monitoring and enforcement system in place.	There is a mitigation plan but it has not been adopted, does not have quantitative goals, or lacks adequate monitoring or enforcement.	There is no mitigation plan.
Existence of regulatory mechanisms to reduce noise pollution	Approved regulations, frequent monitoring, adequate enforcement	Approved regulations, inconsistent monitoring, limited enforcement	Regulations not approved, no monitoring or enforcement
Existence of risk maps at an adequate scale for the main hazards threatening the city	Existence of risk maps at a scale of at least 1:10,000 that include the main hazards threatening the city and take into account climate change scenarios	Existence of risk maps that include the main hazards threatening the city and that are available at a scale that is less detailed than 1:10,000 but at least 1:25,000	There are no risk maps as defined in the methodology, or they exist but at a scale larger than 1:25,000, or such maps do not include the main hazards threatening the city.
The city has prepared an adequate response plan (or contingency plan) for different types of natural disasters.	Plan is complete, up to date, and tested through simulation drills at least once a year.	Plan is incomplete, not updated, or there have not been any simulation exercises in the last 12 months.	Plan is incomplete, out of date, or not tested in the last 24 months.
The city has early warning systems.	Early warning system for main natural hazards, with multiple ways of communication and tested at least once a year	Early warning system for main natural hazards, with multiple ways of communication and tested in the last 24 months	There is no early warning system, or it has only a single way of communication and no periodic tests (drills).

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement
H Vulnerability to Natural Disasters in the Context of Climate Change <i>(continued)</i>	H.1 Climate change adaptation capacity and extreme natural events	36 Disaster risk management in city development planning	Yes/No
		37 Percentage of deliverables of the disaster risk management planning instruments that have been completed	Yes/No
		38 Budget allocation for disaster risk management	Yes/No
	H.2 Sensitivity to natural disasters	39 Critical infrastructure at risk due to inadequate construction or placement in areas of non-mitigable risk	%
40 Percentage of households at risk due to inadequate construction or placement in areas of non-mitigable risk		%	

Description	Benchmarks		
The city has mainstreamed disaster risk management in its main development planning instruments or has prepared specific disaster risk management planning instruments to reduce its vulnerability to natural hazards.	The city has disaster risk management planning instruments (specific or mainstreamed) that fulfill the five conditions described in the methodology and in addition to that consider climate change scenarios.	The city has disaster risk management planning instruments (specific or mainstreamed) that fulfill the five conditions described in the methodology but do not consider climate change scenarios.	The city does not have disaster risk management planning instruments (specific or mainstreamed) that fulfill the five conditions described in the methodology.
Percentage of deliverables of the disaster risk management planning instruments that have been completed	> 50%	20–50%	< 20%
There are financial resources available for emergency response, vulnerability reduction, and risk-transfer schemes (e.g., insurance).	The city has access to funding for emergency response and ex-ante vulnerability reduction, and has a scheme for risk transfer (e.g., insurance).	The city has access to funding for emergency response and ex-ante vulnerability reduction.	The city only has access to funding for emergency response.
Percentage of public critical infrastructure vulnerable to natural disasters	< 10%	10–20%	> 20%
Percentage of households at risk due to inadequate walls, roofs, or floors, or due to placement in areas of non-mitigable risk	< 10%	10–20%	> 20%

II. Urban Sustainability

#	Topics	#	Subtopic	#	Indicator	Unit of Measurement		
I	Land Use, Planning, and Zoning	I.1	Density	41	Annual growth rate of the urban footprint	% annual		
				42	(Net) urban population density	residents/km ²		
		I.2	Housing	43	Substandard housing	%		
				44	Quantitative housing shortage	%		
		I.3	Green and recreational areas	45	Green area per 100,000 residents	hectares/100,000 residents		
				46	Public recreational area per 100,000 residents	hectares/100,000 residents		
		I.4	Land use planning	47	Existence and active implementation of a land use plan	Yes/No and implementation		
				48	Up-to-date, legally binding master plan	Yes to both criteria/ yes to only one criterion/ no to both criteria		
		J	Urban Inequality	J.1	Poverty	49	Percentage of the population below the poverty line	%
				J.2	Socio-spatial segregation	50	Percentage of housing located in informal settlements	%
J.3	Income inequality			51	Income Gini coefficient			

Description	Benchmarks		
Average annual growth rate of the areal urban footprint within the city's official limits (minimum last five years or last time period available)	< 3%	3–5%	> 5%
People who live in the urbanized area of the municipality, per km ² of urbanized area of the municipality	7,000–20,000	4,000–7,000; 20,000–25,000	< 4,000; > 25,000
Percentage of homes that do not meet the habitability standards defined by the country	< 10%	10–25%	> 25%
(Number of households – number of homes (housing units))/Number of households	< 10%	10–20%	> 20%
Hectares of permanent green space per 100,000 city residents	> 50	20–50	< 20
Hectares of publicly accessible, open-air recreational space per 100,000 city residents	> 10	7–10	< 7
The city has a land use plan that includes zoning with environmental protection and preservation zones, and it is actively implemented.	Sole master plan with ecological components; city actively implements it.	Master plan exists but without ecological components; there are no steps toward implementation.	There is no master plan or the plan is over 10 years old.
Existence and active implementation of a legally binding, comprehensive master plan dated or updated within the last 10 years	The city has a master plan that is legally binding and has been updated within the last 10 years, and actively implements it.	Either: (a) the city has a master plan and it is legally binding but has not been updated in the last 10 years or (b) the city has a master plan that has been updated within the last 10 years but it is not legally binding.	The city does not have a master plan, or it has a master plan but it is neither legally binding nor has it been updated within the last 10 years.

The number of persons in the city living below the national urban poverty threshold (the numerator), divided by the total current population of the city (the denominator), expressed as a percentage	< 15%	10–25%	> 25%
Percentage of dwellings located in informal settlements	< 20%	20–30%	> 30%
Measure of inequality in which 0 corresponds to perfect equality in income and 1 corresponds to perfect inequality in income	< 0.40	0.40–0.49	> 0.49

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement
K Mobility/ Transportation	K.1 Balanced transportation infrastructure	52 Kilometers of road per 100,000 population	km
		53 Kilometers of roads dedicated exclusively to public transit per 100,000 population	km
		54 Kilometers of bicycle path per 100,000 population	km
		55 Kilometers of sidewalk and pedestrian path per 100,000 population	km
		56 Modal split (specifically public transport))	%

K.2 Clean transportation	57	Average age of public transport fleet	years
K.3 Safe transportation	58	Transportation fatalities per 1,000 population	deaths per 1,000 population
K.4 Reduced congestion	59	Average travel speed on primary thoroughfares during peak hours	km/h
	60	Number of automobiles per capita	vehicles per capita

Description	Benchmarks		
The total lane kilometers of public roads within the city (the numerator), divided by 100,000th of the city population, expressed as kilometers per 100,000 population	< 300	300–400	> 400
The total centerline kilometers dedicated exclusively to bus way and centerline kilometers of passenger rail (the numerator), divided by 100,000th of city population, expressed as kilometers of transportation system per 100,000 population	> 40	10–40	< 10
The centerline kilometers of way dedicated to bicycles within the city (the numerator), divided by 100,000th of city population, expressed as kilometers per 100,000 population	> 25	15–25	< 15
The total walkway kilometers of dedicated pedestrian paths within the city (the numerator), divided by 100,000th of city population, expressed as kilometers per 100,000 population	More than four times the length of road network	Between two and four times the length of road network	Less than two times the length of road network
The number of commuters working in the subject city who typically use public transport (including taxis) as their primary way to travel to work (the numerator), divided by all trips to work (the denominator)	> 65%	50–65%	< 50%

Average age of the public transport fleet (in years)	< 6	6–12	> 12
The annual number of fatalities related to transportation of any kind (the numerator), divided by 1,000th of city population (the denominator), expressed as number of transportation deaths per 1,000 population	< 0.1	0.1–0.2	> 0.2
The average travel speed for all private motorized vehicles and public transit vehicles that use roads (e.g., excluding trains or trolleys), across all locally defined "thoroughfares," during the peak commuter hours (typically, morning and evening)	> 30	15–30	< 15
Number of personal automobiles per capita	< 0.3	0.3–0.4	> 0.4

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement
K Mobility/ Transportation (continued)	K.5 Planned and managed transportation	61 Transportation planning and management system	Yes/No
	K.6 Affordable transportation	62 Affordability index	%
	K.7 Balanced demand	63 Jobs-to-housing ratio	ratio
L Competitiveness of the Economy	L.1 Regulation of business and investment	64 Days to obtain a business license	# of days
	L.2 Strategic infrastructure	65 Existence of a logistics platform	Yes/No
	L.3 Gross product	66 GDP per capita of the city	US\$ per capita

Description	Benchmarks		
<p>This indicator is aimed at establishing whether or not a city has a sound transportation planning and management system. The indicator is measured by the answers to three questions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Is there a recent (maximum two years old) origin/destination survey covering the urban or metropolitan area? 2. Is there a published transport master plan based on the results of the survey and other supporting studies? 3. Has the city implemented a transport management system, including various indicators for measuring and monitoring the transportation system? 	The city has the three elements.	The city has a recent origin/destination survey and has or is in the process of designing and publishing a transportation master plan based on this and other supporting documents.	The city does not have an origin/destination survey that is not older than two years at the time of measuring the indicator.
(Number of trips x average cost per trip)/ (Per capita income of the bottom quintile of the population)	up to 5%	5-10%	> 10%
The jobs-to-housing ratio refers to the approximate distribution of employment opportunities and workforce population across a geographic area. It is usually measured in terms of the proportion of jobs per household.	1.3:1 to 1.5:1	1.5:1 to 1.7:1	< 1.3:1 and > 1.7:1

Time required to obtain an initial business license (not total time required to open a business)	< 12	12–20	> 20
The city provides specialized facilities exclusively to logistics operators in diverse activities.	There is a logistics platform designed and implemented for maritime, air, and land transport.	A logistics platform has been designed for at least one type of transport (maritime, air, or land).	No logistics platform has been designed.
Per capita measurement of economic performance. GDP of the city divided by population of the city. The GDP of the city is the total product of the city as defined in national accounts procedures. It may be taken as the total income or value-added income (wages plus business surplus plus taxes plus imports) or the total final demand (consumption plus investment plus exports). The city product expressed in current US dollars (the numerator), divided by the city population (the denominator), expressed in US dollars.	> 9,000	9,000–3,000	< 3,000

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement	
O Education <i>(continued)</i>		75 Student-teacher ratio	students/ teachers	
	0.2 Attendance	76 Percentage of three- to five-year-olds receiving comprehensive early childhood development services	%	
		77 Percentage of six- to 11-year-olds enrolled in school	%	
		78 Percentage of 12- to 15-year-olds enrolled in school	%	
		79 Percentage of 16- to 18-year-olds enrolled in school	%	
	0.3 Higher education	80 University seats per 100,000 people	# per 100,000 residents	
	P Security	P.1 Violence	81 Homicides per 100,000 residents	# per 100,000 residents
			82 Prevalence of partner violence – last 12 months	%
			83 Prevalence of partner violence – lifetime	%
			84 Robberies per 100,000 residents	# every 100,000 residents
		85 Larcenies per 100,000 residents	# every 100,000 residents	

Description	Benchmarks		
The number of enrolled primary school students (the numerator), divided by the number of full-time equivalent primary school classroom teachers (the denominator), expressed as a ratio. Primary school refers to elementary school, generally for children aged six to 12 years, or first grade through to fifth grade, though in some school systems it may extend to sixth grade.	< 15:1	Between 15:1 and 25:1	> 25:1
Percentage of the population from three to five years old receiving comprehensive early childhood development services	> 80%	60–80%	< 60%
Percentage of the population from six to 11 years old that is enrolled in school	98–100%	95–98%	< 95%
Percentage of the population from 12 to 15 years old that is enrolled in school	97–100%	90–97%	< 90%
Percentage of the population from 16 to 18 years old that is enrolled in school	80–100%	60–80%	< 60%
Number of university seats for every 100,000 residents	> 5,000	2,500–5,000	< 2,500
Annual number of homicides for every 100,000 residents	< 10	10–25	> 25
Number of ever-partnered women between 15 and 49 years old who have suffered physical violence from an intimate partner or ex-partner in the last 12 months/Total number of ever-partnered women between 15 and 49 years old, expressed as a percentage	< 6%	6–9%	> 9%
Number of ever-partnered women between 15 and 49 years old who have ever suffered physical violence from an intimate partner or ex-partner, divided by the total number of ever-partnered women between 15 and 49 years old, expressed as a percentage	< 14%	14–25%	> 25%
Annual number of robberies (theft with violence or threat of violence) for every 100,000 residents	< 300	300–1,000	> 1,000
Number of larcenies (nonviolent thefts) for every 100,000 residents	< 3,000	3,000–5,000	> 5,000

P Security (continued)	P.2 Citizens' confidence in security	86	Percentage of citizens who feel safe	%
		87	Victimization rate	%

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement	
Q Health	Q.1 Level of health	88	Life expectancy at birth	years
		89	Male life expectancy at birth	years
		90	Female life expectancy at birth	years
		91	Under-five mortality rate (per 1,000 live births)	deaths/1,000 live births
	Q.2 Provision of health services	92	Doctors per 100,000 residents	doctors/100,000 residents
		93	Hospital beds per 100,000 residents	beds/100,000 residents

Percentage of citizens who respond that they feel safe or very safe	> 60%	30–60%	< 30%
The percentage of people who respond “yes” to the question “Have you been a victim of a crime in the last 12 months?” (Determined through a survey.)	< 10%	10–30%	> 30%

Description	Benchmarks		
The average number of years to be lived by a group of people born in the same year, if health and living conditions at the time of their birth remained the same throughout their lives. (CIA Fact Book and OECD definition, also used by GCIF.)	> 74	70–74	< 70
Average life expectancy at birth of the city’s male population	> 70	64–70	< 64
Average life expectancy at birth of the city’s female population	> 76	70–76	< 70
The probability of a child born in a specified year dying before reaching the age of five, expressed as a rate per 1,000 live births	< 20	20–30	> 30
The number of physicians whose workplace is in the city, expressed as the number of physicians per 100,000 of the city population	> 200	75–200	< 75
The number of in-patient hospital beds in the city, expressed as the number of hospital beds per 100,000 of the city population	> 100	50–100	< 50

III. Fiscal Sustainability and Government *(continued)*

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement
R Participatory Public Management	R.1 Citizen participation in planning of government’s public management	94 Existence of a participatory planning process	Yes/ Qualified yes/ No
		95 Existence of participatory budgeting	Yes/No and % of the budget
	R.2 Public reporting	96 Public reporting sessions per year	#

S Modern Public Management	S.1 Modern processes of public management of the municipal budget	97	Existence of a multi-annual budget	Yes/No and years
		98	Remuneration of personnel based on a system of performance indicators	Yes/No and % of personnel
	S.2 Modern systems of public management of the municipal government	99	Existence of electronic systems for tracking the municipality's management	Yes, electronic/ Yes, manual/ No

Description	Benchmarks		
A participatory planning process is carried out in cooperation with community organizations and with citizen participation.	Planning is participatory and: (a) is part of the national or subnational legal framework; (b) civil society, the private sector, and academia are consulted; (c) opinions are collected methodically; (d) results are publicly disseminated; (e) results are incorporated into the objectives and goals of the plan.	Planning is not fully participatory. (a) It is part of the national legal framework and not part of a subnational legal framework; (b) not all stakeholders are consulted; opinions are not collected methodically; (d) results are partially disseminated; (e) some results are incorporated into the objectives and goals of the plan.	Planning is not participatory. (a) There is no legal framework; (b) stakeholders are not consulted, therefore (c) opinions are not collected, and (d) there is no dissemination; (e) there is no new information to incorporate into the objectives and goals of the plan.
Participation of civil society in the municipal budget programming, and the percentage of the budget that is determined through civil society participation	Participation of the civil society in determining at least 10% of the total budget	Participation of the civil society in determining an amount equal to less than 10% of the total budget	Participatory budgeting does not exist
Number of sessions per year in which the municipal government publicly shares information about its management	More than one public reporting session per year	One annual public reporting session	There is no annual session for public reporting
The city has a multi-annual budget with at least two years of revenue and expenditure planned, and this is used to establish the future budget requirements of existing services, evaluate the resource implications of future policy changes and new programs, and assign resources within a fiscal restriction.	The city has a projected budget for the next three years.	The city has a projected budget for the next two years.	The budget is for only one year.
The personnel's salaries are based in part on a system of performance indicators	The remuneration of at least 40% of the personnel incorporates the results of an evaluation based on a system of performance indicators.	The remuneration of between 10% and 40% of the personnel incorporates the results of an evaluation based on a system of performance indicators.	The remuneration of the personnel is not related to a system of performance indicators or the remuneration of less than 10% of the personnel incorporates the results of an evaluation based on a system of performance indicators.
Electronic systems are in place to track fulfillment of the municipality's goals and objectives.	There is an electronic system that measures the progress and results of the municipal management.	There is a system that measure the progress and results of municipal management, but it is manual.	There is no system of accountability that measures the progress and results of the municipal management.

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement
S Modern Public Management (continued)		100 Existence of electronic procurement system	Yes/ Qualified yes/ No
T Transparency	T.1 Transparency and auditing of the government's public management	101 Transparency index	#
		102 Municipal government accounts audited	%
		103 Municipal companies' accounts audited by a third party	%
U Taxes and Financial Autonomy	U.1 Municipal revenue and taxes	104 Own-source revenue as a percentage of total revenue	%
		105 Total transfers as a percentage of total revenue	%
		106 Earmarked transfers as a percentage of total transfers	%
		107 Revenue from other sources (external donors) as a percentage of total revenue	%

Description	Benchmarks		
The municipal government uses an electronic system to carry out procurement and contracting.	There is an electronic procurement system online and open to the public that, at the least, publicly disseminates requests for proposals and the results of public bids.	There is an electronic procurement system but it does not disseminate the results of public bidding.	The municipal government does not have an electronic procurement system.
Country score from Transparency International's Corruption Perceptions Index, or municipal score on a national transparency index for municipalities, if available	> 6	3.0–6.0	< 3.0
Numerator: number of municipal government's accounts that are audited with independence from the internal auditing group. Denominator: total number of municipal government accounts.	More than 50% of accounts are audited.	30–50%	< 30%
Numerator: number of municipal companies whose accounts are audited by external, independent third parties. Denominator: total number of municipal companies.	100%	75% or 100% but not audited by an independent external organization	< 75%

Percentage of local government revenues originating from fees, charges, and taxes as permitted by law or legislation to all revenues, including those provided by other levels of government. This only includes operating or recurring revenues as determined through methods such as: formula driven payments (such as repatriation of income tax); grant donations from higher government levels, including national or state governments; and other types of financial transfers that may be tied to the delivery of specific services.	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Lower in comparison to peer cities
Total transfers from other levels of government as a percentage of total revenue	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Higher in comparison to peer cities
Transfers with a specific use assigned as a percentage of total transfers	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Higher in comparison to peer cities
Revenue by source: Others (external donors)/total revenue	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Higher in comparison to peer cities

# Topics	# Subtopic	# Indicator	Unit of Measurement
U Taxes and Financial Autonomy <i>(continued)</i>	U.2 Collection management	108 Utility cost recovery	%
		109 Taxes collected as a percentage of taxes billed	%
V Expenditure Management	V.1 Quality of public spending	110 Performance indicators and goals for tracking budget execution	Yes/No
		111 Gross operating budget (current expenditure as percentage of total expenditures)	%
		112 Gross capital budget (capital expenditure as percentage of total expenditures)	%
		113 Annual growth rate of current expenditure	% annual
		114 Budget's alignment with plan	Yes/No
W Debt	W.1 Contingent liabilities	115 Contingent liabilities as a percentage of own revenue	%
	W.2 Sustainability of municipal debt	116 Debt service ratio	%
		117 Debt growth	%

Description	Benchmarks		
Percentage of the cost of the provision of utilities (provided through the municipality or municipal companies) that is covered through rates or fees charged to consumers (for water, sewer, trash collection, electricity)	≥ 90%	> 50% and < 90%	≤ 50%
Ratio of the actual tax collected to the mandated tax—that is, the taxes collected over the total of taxes billed	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Lower in comparison to peer cities
Existence of performance indicators and goals for tracking the execution of the budget	There are performance indicators and goals with periodic monitoring and the results are incorporated into the following budget.	There are performance indicators and goals but without periodic monitoring or the results are not incorporated in the following budget.	There are no performance indicators and goals for monitoring the budget.
The total current expenditure in the preceding year (the numerator) divided by the total expenditure by the city in that same period, expressed as a percentage.	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Higher in comparison to peer cities
The total expenditure on fixed assets in the preceding year (the numerator) divided by the total expenditure by the city in that same period, expressed as a percentage	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Lower in comparison to peer cities
Average annual growth rate of operating expenses in the last five years	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Higher in comparison to peer cities
Determine whether the city's budget includes the objectives of its development plan with indicators of results.	More than 70% of the programs in the city's budget coincide with those in its government or development plan.	Between 30% and 70% of the programs in the budget and the development plan coincide.	Less than 30% of the programs in the budget coincide with those in the development or there is no plan.
Total contingent liabilities that could be required to be paid in the next five years as a percentage of the city's own revenue in the same period	< 30%	30–70%	> 70%
Debt service ratio is the ratio of debt service expenditures as a percentage of a municipality's own source revenue. A lower number can indicate either an increased ability to borrow or a decision by a municipality to limit its debt to enable funding of other service areas.	Similar to exemplary (best practice) cities in the country	Similar to peer cities in the country	Higher in comparison to peer cities
Average annual rate of growth of the debt in the last three years	The annual real growth rate is negative.	The annual real growth rate is between 0% and 2%.	The annual real growth rate is greater than 2%.