



Πρεσβεία της Ελλάδος στη Μαδρίτη  
Γραφείο Οικονομικών και Εμπορικών Υποθέσεων

## **ΕΡΕΥΝΑ ΑΓΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΙΣΠΑΝΙΑ**



Μαδρίτη, Μάρτιος, 2021

ISO 9001:2008 GEN 30 - 02

---

Avda. Dr. Arce 24-28002 Μαδρίτη Τηλ: +34915644592, Φαξ: +34915644668,  
[www.agora.mfa.gr/es73](http://www.agora.mfa.gr/es73), [ecocom-madrid@mfa.gr](mailto:ecocom-madrid@mfa.gr)



## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

A. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΛΑΔΟΥ/ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ .....	3
A.1 Περιγραφή Κλάδου - Γενικά Χαρακτηριστικά.....	3
A.2 Ιστορική Αναδρομή.....	4
B. ΠΡΟΣΦΟΡΑ .....	6
B.1 Δομή Παραγωγής .....	6
B.2 Εξέλιξη Παραγωγής .....	6
B.3 Παραγωγική δυναμικότητα κλάδου/ προϊόντος .....	8
B.4 Τεχνολογία παραγωγής .....	9
B.5 Προοπτικές στην εξέλιξη της παραγωγής.....	9
Γ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ .....	11
Γ.1 Ροές εμπορίου - εμπορικό ισοζύγιο κλάδου/προϊόντος .....	11
Γ.2 Ανάλυση εξαγωγών- εισαγωγών .....	11
Δ. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ.....	13
Δ.1 Δομή αγοράς – Δίκτυα Διανομής.....	13
Δ.2 Τιμές λιανικής πώλησης.....	13
E. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	15
E.1 Νομικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία του κλάδου .....	15
ΣΤ. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	17
ΣΤ.1 Παράγοντες που επηρεάζουν ζήτηση –προσφορά.....	17
Ζ. ΠΗΓΕΣ-ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ.....	18



## A. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΛΑΔΟΥ/ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

### A.1 Περιγραφή Κλάδου - Γενικά Χαρακτηριστικά

Η ηλεκτρική ενέργεια αποτέλεσε μία από τις σπουδαιότερες ανακαλύψεις στην ιστορία, δίνοντας αμέτρητες δυνατότητες ανάπτυξης της ανθρωπότητας. Είναι αδύνατον να φανταστούμε την καθημερινότητά μας δίχως τη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας, φανερώνοντας τη σπουδαιότητά της στην σύγχρονη εποχή. Παρά τα πλεονεκτήματα που προσφέρει στην κοινωνία και την οικονομία, η παραγωγή της αποδείχτηκε επιβλαβής για το φυσικό περιβάλλον και την υγεία όλων, ενώ η συνεχής μείωση των φυσικών πόρων, όπως του γαιάνθρακα, ανάγκασε την εφεύρεση νέων τρόπων παραγωγής της, με τη χρήση πόρων που δεν τελειώνουν και δεν προκαλούν τόσο μεγάλη ζημιά στο φυσικό περιβάλλον.

Η τάση προς την παραγωγή ενέργειας, μέσω των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, έχει ξεκινήσει από τον προηγούμενο αιώνα, όμως η αποδοτικότητα και το κόστος έχουν αρχίσει να βελτιώνονται τα τελευταία έτη. Ως αποτέλεσμα, πολλές χώρες καθώς και ο ιδιωτικός τομέας, έχουν αντιληφθεί τη σπουδαιότητα της συγκεκριμένης νέας μορφής παραγωγής, η οποία έχει αυξηθεί δραματικά τα τελευταία έτη.

Η Ισπανία είναι μία από τις χώρες που αντιλήφθηκε εξ αρχής το πλεονέκτημά της για παραγωγή ενέργειας, μέσω του συνόλου των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.) και, κυρίως, μέσω της ηλιακής, αιολικής και υδροηλεκτρικής ενέργειας. Αποτελεί μία από τις τρεις μεγαλύτερες χώρες παραγωγής ενέργειας από Α.Π.Ε. ενώ ισπανικές ενεργειακές εταιρίες βρίσκονται στις σημαντικότερες παγκοσμίως, όσον αφορά τις επενδύσεις και την παραγωγή από Α.Π.Ε.

Η πορεία της προς τη συγκεκριμένη κατεύθυνση δεν είναι τυχαία, αλλά αποτελεί το συνδυασμό ενός συνόλου παραγόντων που μετέτρεψαν τη χώρα σε ηγέτη των Α.Π.Ε. Αρχικά, η γεωγραφική θέση και η γεωλογία της, της επιτρέπει να παράγει σημαντική ποσότητα ενέργειας τόσο από την ηλιακή όσο και από την αιολική ενέργεια. Οι νότιες περιοχές της Ισπανίας είναι από τις περιοχές με τη μεγαλύτερη ηλιοφάνεια στην Ευρώπη, ενώ στο σύνολό της παρουσιάζονται περιοχές, στις οποίες οι άνεμοι είναι ιδιαίτερα ισχυροί ευνοώντας την εγκατάσταση ανεμογεννητριών. Επιπλέον, σημαντικός παράγοντας αποτελεί και η κοινωνία της Ισπανίας, η οποία χαρακτηρίζει θετικά και απαιτεί την οικολογική μετάβαση, χαιρετίζοντας έργα Α.Π.Ε. Η συμβολή του κράτους είναι επίσης σημαντική, το οποίο, αντιλαμβανόμενο τη στρατηγική θέση της Ισπανίας, έχοντας υπόψιν τις ευρωπαϊκές οδηγίες και ακολουθώντας τις απαιτήσεις της κοινωνίας έδωσε οικονομικές βοήθειες σε έργα Α.Π.Ε., και εφαρμόζει στρατηγικά σχέδια για την παραγωγή ρεαλιστικών ποσοτήτων ενέργειας από Α.Π.Ε. Τέλος, η Ισπανία εξαρτιόταν, σχεδόν αποκλειστικά, από



την εισαγωγή γαιάνθρακα, αερίου και ουρανίου από άλλες χώρες για την παραγωγή ενέργειας. Η στροφή της στις Α.Π.Ε. της επέτρεψε να μειώσει την εξάρτησή της και να γίνει πιο αυτόχθων στην παραγωγή ενέργειας.

## **A.2 Ιστορική Αναδρομή**

Η ιστορία των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Ισπανία αρχίζει από τις αρχές του XX αιώνα, όμως το μεγάλο άνοιγμα ξεκινά στα τέλη του ίδιου αιώνα και αρχές του XXI.

Αρχικά, η Ισπανία εξαρτιόταν αποκλειστικά από τρίτες χώρες για την παραγωγή ενέργειας, αφού εισήγαγε, σχεδόν αποκλειστικά, τον γαιάνθρακα και τις υπόλοιπες αναγκαίες πρώτες ύλες για την παραγωγή.

Το πρώτο κέντρο παραγωγής ενέργειας από Α.Π.Ε. δημιουργήθηκε το 1910 και αποτέλεσε το υδροηλεκτρικό εργοστάσιο El Molinar de Villa de Ves στην ομώνυμη τοποθεσία της Καστίλης - Λα Μάντσα. Η λειτουργία του διακόπηκε στα μέσα του 1950, όμως τη δεκαετία του 1960 ξεκίνησαν τη λειτουργία τους νέα υδροηλεκτρικά εργοστάσια συνολικής ισχύος 1.243 MW.

Έως και τα μέσα του '80 δεν είχαν γίνει βήματα προς την εφαρμογή άλλων πηγών Α.Π.Ε. στη χώρα. Το 1984 όμως, ξεκινά πειραματικά η πρώτη εγκατάσταση φωτοβολταϊκών στη περιοχή San Agustín de Guadalix στην Κοινότητα της Μαδρίτης, συνολικής ισχύος 100 kW. Το έργο ανέλαβε η ισπανική ενεργειακή Iberdrola, η οποία σήμερα είναι η μεγαλύτερη παραγωγός ενέργειας από Α.Π.Ε. στην Ευρώπη. Εντός των επόμενων δέκα ετών δεν δημιουργήθηκε κανένα επιπλέον έργο φωτοβολταϊκών στη χώρα.

Παράλληλα, οκτώ Ισπανοί μηχανικοί ακτιβιστές ενάντια της πυρηνικής ενέργειας ίδρυσαν την EcoTécnica, με την οποία, το 1984, εγκατέστησαν την πρώτη ανεμογεννήτρια στην Ισπανία στην περιοχή Vilopriu της Καταλονίας, συνολικής ισχύος μόνον 15kW. Λίγες μόλις ημέρες μετά την εν λόγω εγκατάσταση, στην περιοχή Garriguella της ίδιας Κοινότητας, εγκαταστάθηκε και το πρώτο αιολικό πάρκο της Ισπανίας, στο οποίο υπήρχαν πέντε ανεμογεννήτριες συνολικής ισχύος 24kW η κάθε μία.

Έκτοτε, η σημασία που αποδιδόταν στην αιολική και ηλιακή ενέργεια ξεκίνησε να αυξάνεται. Την επόμενη δεκαετία θα υπάρξουν επιπλέον εγκαταστάσεις, παρόλα αυτά σε μικρό βαθμό. Τη σημασία των Α.Π.Ε. και το πλεονέκτημα της γεωμορφολογίας της χώρας, άρχισαν να αντιλαμβάνονται, πέραν των επενδυτών και οι Κυβερνήσεις της Ισπανίας. Το 2000 υπήρξε και η χρονιά κατά την οποία το κράτος έδινε οικονομικές βοήθειες για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών και ανεμογεννητριών.



Επιπλέον, το 2005 η χώρα ξεκινά την εφαρμογή Σχεδίων για τις Α.Π.Ε. σε μεσοπρόθεσμο διάστημα, αφού τη χρονιά αυτή ψηφίζεται το πρώτο αντίστοιχο σχέδιο με την ονομασία Σχέδιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας 2005-2010 (Plan de Energía Renovables 2005-2010). Έκτοτε έχουν ψηφιστεί δύο επιπλέον Σχέδια, το Σχέδιο για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας 2011-2020 (Plan de Energía Renovables 2011-2020) και το Ενοποιημένο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα 2021-2030 (Plan Nacional Intergrado de Energía y Clima 2021-2030).

Οι ενέργειες αυτές απέδωσαν, αφού η Ισπανία θεωρείται σήμερα από τους ηγέτες των Α.Π.Ε. παγκοσμίως. Περισσότερο από το ήμισυ της παραγωγής ενέργειας προέρχεται πλέον από Α.Π.Ε., ενώ η ισχύς αυτή αυξάνεται χρόνο με τον χρόνο. Επιπλέον, η γενικότερη στρατηγική της χώρας είναι η οικολογική μετάβαση, κάνοντας βήματα πέραν των Α.Π.Ε. και σε άλλους παράγοντες, όπως τα ηλεκτροκίνητα αυτοκίνητα κ.ο.κ.



## **B. ΠΡΟΣΦΟΡΑ**

### **B.1 Δομή Παραγωγής**

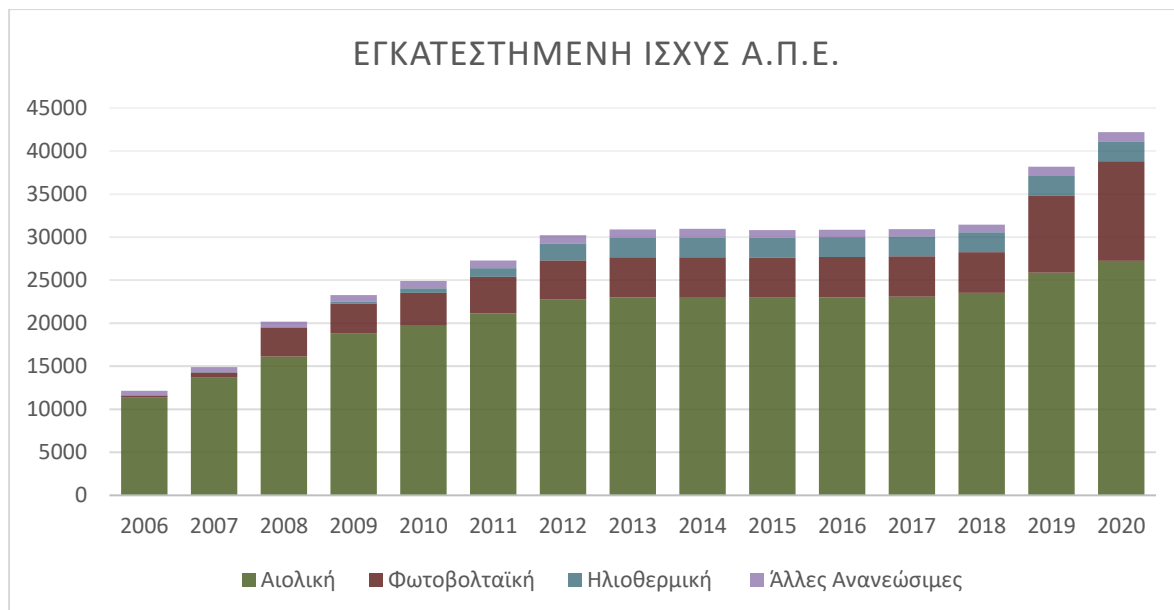
Στη χώρα δραστηριοποιείται ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων που ασχολείται με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, η πλειοψηφία των οποίων είναι ισπανικές. Ορισμένες από αυτές βρίσκονται και εντός των μεγαλύτερων εταιριών Α.Π.Ε., παγκοσμίως.

Δεδομένου του μεγάλου αριθμού εγκαταστάσεων, πέραν των εταιριών που κατέχουν τις συγκεκριμένες εγκαταστάσεις, δραστηριοποιούνται και εταιρίες παροχής υπηρεσιών, εγκατάστασης κοκ, το οποίο ανεβάζει κατά πολύ τον αριθμό των επιχειρήσεων και των ατόμων που δραστηριοποιούνται έμμεσα στον τομέα.

Οι ισπανικές εταιρίες Α.Π.Ε. έχουν και μεγάλο κύρος σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς οι μεγάλες ισπανικές βρίσκονται και στις κορυφαίες εταιρίες Α.Π.Ε. παγκοσμίως. Η μεγαλύτερη ισπανική ενεργειακή Α.Π.Ε., η Iberdrola είναι και η μεγαλύτερη σε αιολική ενέργεια και μία από τις μεγαλύτερες, όσον αφορά το σύνολο των Α.Π.Ε. που έχει εγκαταστήσει. Παγκόσμια δύναμη είναι και η Siemens Gamesa, που αφορά την συγχώνευση της ισπανικής Gamesa με τη γερμανική Siemens και δραστηριοποιείται στην παραγωγή, διαχείριση και συντήρηση ανεμογεννητριών και αιολικών πάρκων. Άλλες ισπανικές ενεργειακές που ξεχωρίζουν παγκοσμίως είναι η Acciona, η Endesa, η Abengoa και η Solaria.

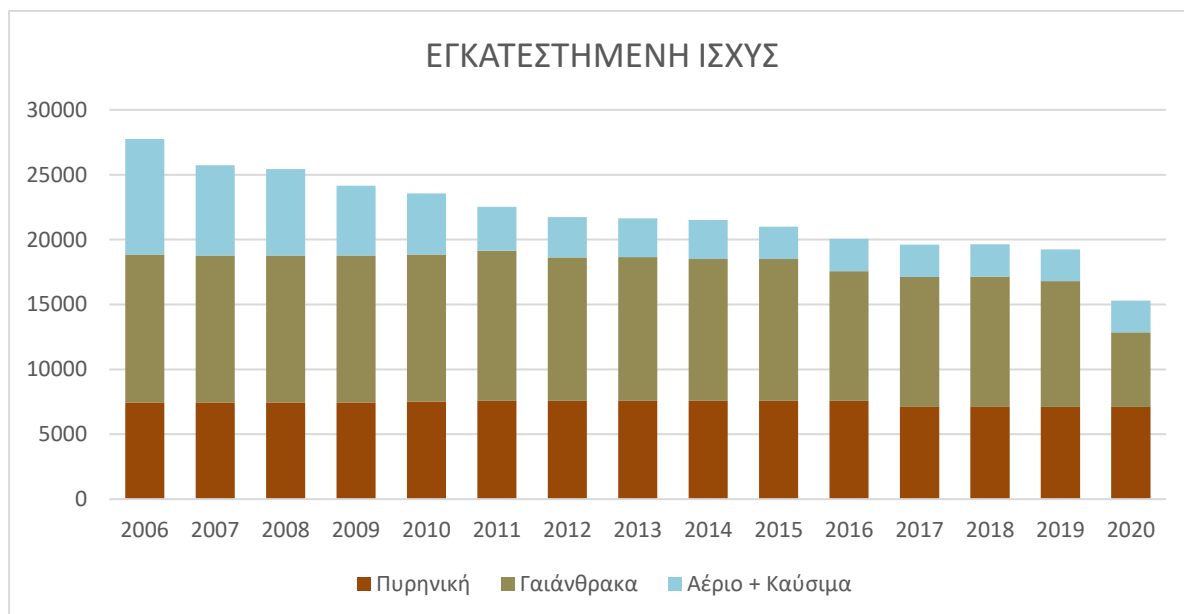
### **B.2 Εξέλιξη Παραγωγής**

Η συνολική εγκαθιστάμενη ισχύς από Α.Π.Ε. στην Ισπανία χαρακτηρίζεται από δύο περιόδους. Αρχικά, από το 2005 έως και το 2012, όταν σημειώθηκε μεγάλη αύξηση στην εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων και άλλων Α.Π.Ε. Η τάση αυτή διακόπηκε για τα επόμενα περίπου έξι έτη, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης. Εντούτοις, οι εταιρίες ξεκίνησαν εκ νέου τη δημιουργία νέων φωτοβολταϊκών και αιολικών πάρκων, με αποτέλεσμα η συνολική ισχύς να εκτιναχθεί τα δύο τελευταία έτη.



Πηγή: Δημόσια Εταιρία Διανομής Ηλεκτρικού Ρεύματος (Red Eléctrica de España)  
<https://www.ree.es>

Σημαντική συνδρομή στην ανάπτυξη αυτή είχε και η απόφαση της Ισπανίας για την απολιγνητοποίηση του τομέα της ενέργειας. Η απόφαση αυτή ξεκίνησε να σχεδιάζεται στις αρχές του 2010, με σκοπό να σταματήσουν τη λειτουργία τους τα κέντρα παραγωγής ενέργειας, μέσω γαιάνθρακα. Από τα 21 κέντρα που λειτουργούσαν το 2011 στη χώρα, τα 15 συνέχιζαν τη λειτουργία τους έως το 2018. Τα κέντρα αυτά επρόκειτο να διακόψουν τη λειτουργία τους έως και το τέλος του προηγούμενου έτους, ωστόσο, τρία κέντρα παραμένουν ενεργά.



Πηγή: Δημόσια Εταιρία Διανομής Ηλεκτρικού Ρεύματος (Red Eléctrica de España)  
<https://www.ree.es>



### **B.3 Παραγωγική δυναμικότητα κλάδου/ προϊόντος**

#### Αιολική Ενέργεια

Η σημαντικότερη μορφή Α.Π.Ε. στην Ισπανία είναι η αιολική ενέργεια, αφού, μέσω αυτής, το 2020, παράχθηκε το 22% της συνολικής παραγόμενης ενέργειας και το ήμισυ της παραγόμενης ενέργειας από Α.Π.Ε.

Για την ίδια χρονιά παράχθηκαν συνολικά 50.251,86 GWh ηλεκτρικού ρεύματος, μέσω των 1.203 αιολικών πάρκων στην Ισπανία, σε 807 περιφέρειες και των 227 κέντρων παραγωγής σε 16 από τις 17 Αυτόνομες Κοινότητες.

Η Ισπανία είναι η πέμπτη χώρα παγκοσμίως με την μεγαλύτερη παραγωγή αιολικής ενέργειας, μετά την Κίνα, τις Η.Π.Α., τη Γερμανία και την Ινδία.

Η μεγαλύτερη παραγωγή σημειώνεται στην Κοινότητα της Καστίλης και Λεόν, συνολικής ισχύος 6.056 MW, ακολουθούμενη από τις Κοινότητες της Καστίλης Λα Μάντσα 3.817 MW, της Γαλικίας 3.814 MW και της Ανδαλουσίας 3.455 MW. Αντίθετα, η μικρότερη εγκατεστημένη ισχύς παρατηρείται στις Βαlearίδες Νήσους αφού δεν ξεπερνά τα 4 MW. Σημειώνεται ότι η μοναδική Κοινότητα στην οποία δεν έχει εγκατασταθεί κάποιο αιολικό πάρκο στην Ισπανία, είναι η Κοινότητα της Μαδρίτης.

Η Επιχειρηματική Ένωση Αιολικής Ενέργειας (ΑΕΕ), έχει θέσει ως στόχο ως το 2030 η συνολική εγκατεστημένη ισχύς να φθάσει τα 40.000 MW και έως το 2050 τα 60.000 MW.

#### Υδροηλεκτρική

Η δεύτερη μεγαλύτερη παραγωγή από Α.Π.Ε. οφείλεται στο μεγάλο αριθμό εγκαταστάσεων υδροηλεκτρικής ενέργειας που έχει η χώρα, ενώ έρχεται τέταρτη στην Ευρώπη σε εγκατεστημένη ισχύ, μετά την Ιταλία, τη Γερμανία και την Αυστρία. Ο αριθμός των εγκαταστάσεων φθάνει τις 1.350, από τις οποίες οι 1.200 θεωρούνται μικρής παραγωγής. Το 78% του συνόλου της ηλεκτρικής ενέργειας από αυτές, προέρχεται από πέντε Κοινότητες και, συγκεκριμένα, την Εστρεμαδούρα που παράγει περίπου το ένα τρίτο της συνολικής υδροηλεκτρικής ενέργειας, την Καστίλη και Λεόν με 17%, την Ανδαλουσία με 16% και τις Καστίλη Λα Μάντσα και Αραγονία με 10% και 8% αντίστοιχα.

Το 2020, η συνολική παραγωγή έφθασε το 26.819.32 GWh, με τη μεγαλύτερη παραγωγή να σημειώνεται τους μήνες Δεκέμβριο, Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο και Φεβρουάριο.

#### Ηλιακή

Σε πολλές περιοχές της Ισπανίας και ιδιαίτερα στα νότια της χώρας, παρατηρείται μεγάλη ηλιοφάνεια που επιτρέπει την μετατροπή της ηλιακής





ενέργειας σε ηλεκτρική. Για το λόγο αυτό, η χώρα προσελκύει συνεχώς επενδύσεις στη συγκεκριμένη μορφή Α.Π.Ε., ενώ το 2020, εγκαταστάθηκαν φωτοβολταϊκά συνολικής ισχύος 3.256 MW, από την οποία τα 600 MW αφορούσαν την ιδιωτική κατανάλωση νοικοκυριών.

Η συνολική συμβολή της ηλιακής ενέργειας είναι μικρότερη από ό,τι η αιολική ή η υδροηλεκτρική, αφού συμβάλλει στο 3% της συνολικής παραγόμενης ενέργειας και το 14,2% της συνολικής ενέργειας από Α.Π.Ε. Συνολικά, τα φωτοβολταϊκά πάρκα είναι ισχύος 11.547 MW ενώ η συνολικής ισχύος των ηλιοθερμικών πάρκων φθάνει τα 2.304 MW.

#### **B.4 Τεχνολογία παραγωγής**

Ένα από τα κυριότερα χαρακτηριστικά των ισπανικών ενεργειακών είναι τα κεφάλαια που προορίζονται για την Έρευνα και Ανάπτυξη του τομέα των Α.Π.Ε. Αυτό το στοιχείο έχει συνεισφέρει και στη μεγάλη παραγωγή εντός της χώρας ενώ αποτελεί και κύρια αιτία που οι ισπανικές εταιρίες κερδίζουν όλο και περισσότερο έδαφος στον παγκόσμιο χάρτη. Υπολογίζεται ότι το ποσοστό που δίνεται για την Έρευνα και Ανάπτυξη ξεπερνά το 3,3% του ΑΕΠ των Α.Π.Ε. Το ποσοστό αυτό ξεπερνά τον ευρωπαϊκό μέσο όρο ενώ είναι τρεις φορές μεγαλύτερο από τον μέσο όρο της Έρευνας και Ανάπτυξης όλων των κλάδων στην Ισπανία.

Οι επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη στην Ισπανία αφορούν κυρίως τις ήδη ανεπτυγμένες μορφές Α.Π.Ε. και κυρίως την αιολική, ηλιακή, ηλιοθερμική αλλά και την παραγωγή ενέργειας από βιομάζα.

Αυτός είναι και ένας από τους λόγους για τους οποίους οι ισπανικές ενεργειακές έχουν παρουσία σε πολλές χώρες ανά τον κόσμο, καθώς θεωρούνται ιδιαίτερα αξιόπιστες.

#### **B.5 Προοπτικές στην εξέλιξη της παραγωγής**

Όπως έχει ήδη γίνει κατανοητό, η ανάπτυξη των Α.Π.Ε. στην Ισπανία έχει σημαντικές προοπτικές ανάπτυξης αφού μπορεί να έχει σημαντική ιστορία αλλά βρίσκεται ακόμη στα αρχικά στάδια. Συγκεκριμένα, πλήθος ενεργειακών έχουν ήδη ανακοινώσει στρατηγικά σχέδια επενδύσεων στη χώρα, τα οποία ξεπερνάνε τα 42,1 δις ευρώ.

Τις μεγαλύτερες επενδύσεις έως και το 2025 έχει ανακοινώσει η ισπανική Caritalenergy, η οποία στοχεύει να διαθέσει 10 δις ευρώ σε ανάπτυξη, η πλειοψηφία των οποίων θα δοθεί σε περίπου 400 αιολικά και φωτοβολταϊκά πάρκα σε 45 περιφέρειες της Ισπανίας. Οι ισπανικές Repsol και Acciona έχουν ανακοινώσει επενδύσεις σε Α.Π.Ε. συνολικού ύψους 5,5 και 4 δις ευρώ



αντίστοιχα. Από τα σχέδια επένδυσης της EDP, αναφέρεται ότι περί τα 1,3 δις ευρώ θα δοθούν σε έργα Α.Π.Ε. στην Ισπανία, ενώ 7,9 δις ευρώ θα διαθέσει η Endesa. Η σημαντικότερη ισπανική εταιρία Α.Π.Ε. έχει προγραμματίσει επενδύσεις συνολικού ύψους 150 δις ευρώ έως και το 2030, τα 75 δις έως και το 2025, το οποίο αποτελεί και τη μεγαλύτερη επένδυση ισπανικής επιχείρησης στην ιστορία. Η μεγάλη πλειοψηφία αυτών θα αφορά την ενίσχυση της εταιρίας στις Α.Π.Ε. και αναμένεται οι περισσότερες επενδύσεις να γίνουν εντός της Ισπανίας.

Σημαντική είναι και η συμβολή του υδρογόνου, αφού η Ισπανία ευελπιστεί να πρωτοστατήσει σε Ευρωπαϊκό επίπεδο. Συγκεκριμένα, έως και το 2030 θα επενδύσει 8,9 δις ευρώ προκειμένου να παράγει περί το 10% της ευρωπαϊκής ενέργειας μέσω υδρογόνου. Επιπλέον, η ισπανική Επαγός είναι μία από τις ένδεκα ευρωπαϊκές εταιρίες που έχουν υπογράψει το European Hydrogen Backbone, σχέδιο για τη μεταφορά υδρογόνου μεταξύ δέκα κρατών (Ισπανία, Γαλλία, Γερμανία, Ελβετία, Ιταλία, Βέλγιο, Ολλανδία, Δανία, Σουηδία και Τσεχία).

### Το σχέδιο European Hydrogen Backbone για την Ισπανία



Πηγή: European Hydrogen Backbone, Επεξεργασία: Γραφείο ΟΕΥ Μαδρίτης

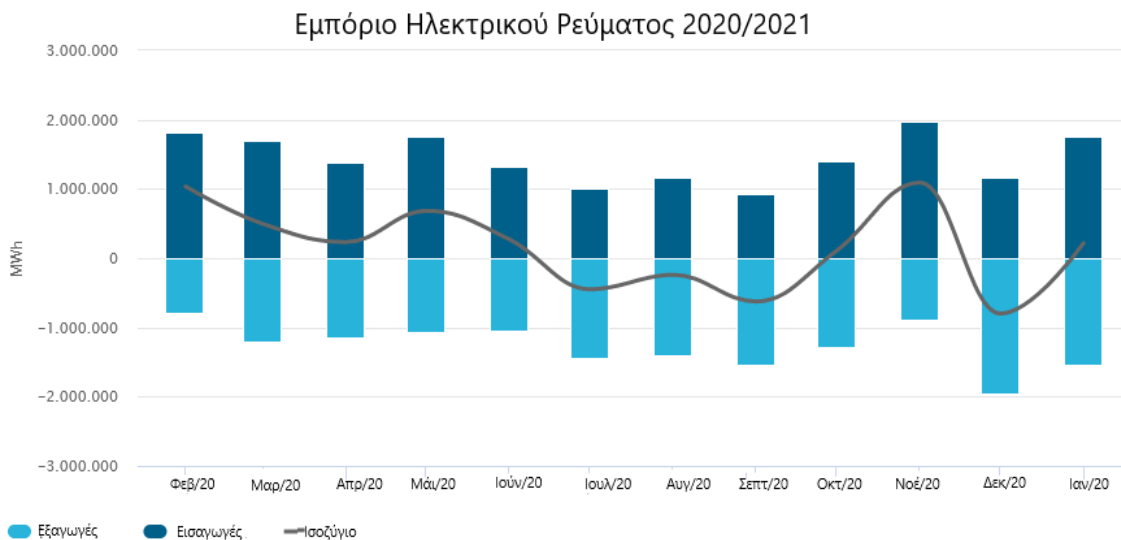


## Γ. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

### Γ.1 Ροές εμπορίου - εμπορικό ισοζύγιο κλάδου/προϊόντος

Η Ισπανία εξάγει και εισάγει ενέργεια με τις γείτονες χώρες της, Γαλλία, Πορτογαλία, Μαρόκο και Ανδόρρα. Αν και η χώρα εξάγει την τρίτη μεγαλύτερη ποσότητα παγκοσμίως αιολικής ενέργειας, η εισαγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από το Μαρόκο έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία έτη και αυτό, λόγω του κόστους παραγωγής στη χώρα αυτή, αφού οι άδειες εκπομπής αερίων στην Ε.Ε. έχουν αυξηθεί.

Συγκεκριμένα, το 2019 ήταν και η χρονιά κατά την οποία η Ισπανία εισήγαγε περισσότερη ενέργεια από το Μαρόκο, από ότι εξήγαγε στην εν λόγω χώρα, αφού η τιμή ηλεκτρισμού του Μαρόκο που παραγόταν μέσω γαιάνθρακα, ήταν ιδιαίτερα ανταγωνιστική.



Πηγή: Δημόσια Εταιρία Διανομής Ηλεκτρικού Ρεύματος (Red Eléctrica de España)  
<https://www.ree.es>

### Γ.2 Ανάλυση εξαγωγών- εισαγωγών

#### Γαλλία

Μεταξύ Ισπανίας και Γαλλίας, υπάρχει συνεχής ανταλλαγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η Ισπανία εισάγει μεγαλύτερη ισχύ από ότι εξάγει στη γειτόνα χώρα. Συγκεκριμένα, η δυνατότητα εξαγωγής της Ισπανίας είναι μεταξύ 2.350 MW και 2.800 MW, ενώ της Γαλλίας προς την Ισπανία είναι μεταξύ 2.300 MW και 3.000 MW.



### Πορτογαλία

Στην Πορτογαλία, η Ισπανία κυρίως εξάγει ηλεκτρική ενέργεια. Η δυνατότητα μεταφοράς από την Ισπανία προς τη γείτονα είναι μεταξύ 1.900MW και 2.400 MW ενώ από την Πορτογαλία είναι μεταξύ 2.250 MW και 4.200 MW.

### Μαρόκο

Κατά κύριο λόγο, οι ροές ηλεκτρικού ρεύματος με το Μαρόκο είναι αρνητικές για την Ισπανία, ήτοι εξάγεται περισσότερη ενέργεια στη γείτονα. Ωστόσο, εξαιτίας της μειωμένης τιμής παραγωγής μέσω κέντρων γαιάνθρακα, έχει παρατηρηθεί και θετική ροή προς την Ισπανία. Η δυνατότητα μεταφοράς από την Ισπανία στο Μαρόκο είναι μεταξύ 400 MW και 900 MW ενώ η ισχύς της αντίστροφης πορείας είναι μεταξύ 400 MW και 600 MW.

### Ανδόρρα

Η Ισπανία τροφοδοτεί την Ανδόρρα με ηλεκτρικό ρεύμα, καθώς παρατηρούνται σχεδόν αποκλειστικά αρνητικές ροές ηλεκτρικού ρεύματος προς το Πριγκιπάτο.

Ροές Ηλεκτρικής Ενέργειας Ισπανίας με γείτονες χώρες 2020, (MWh)

	<b>ΕΞΑΓΩΓΕΣ</b>	<b>ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ</b>	<b>ΙΣΟΖΥΓΙΟ</b>
<b>Γαλλία</b>	-5.852.505,602	10.108.153	4.255.647
<b>Πορτογαλία</b>	-7.087.443,15	5.133.306	-1.954.138
<b>Μαρόκο</b>	-678.575,2	345.963,6	-332.612
<b>Ανδόρρα</b>	-171.707,93	16	-171.692
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	-13.790.231,88	15.587.438	1.797.206

Πηγή: Δημόσια Εταιρία Διανομής Ηλεκτρικού Ρεύματος (Red Eléctrica de España)  
<https://www.ree.es>



## **Δ. ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΣ**

### **Δ.1 Δομή αγοράς – Δίκτυα Διανομής**

Στην Ισπανία, η διανομή ηλεκτρικού ρεύματος γίνεται μέσω ιδιωτικών εταιριών, οι οποίες προσφέρουν τις δικές τους υπηρεσίες και τιμές. Πολλές από τις εταιρίες αυτές δραστηριοποιούνται και στη διανομή φυσικού αερίου, προσφέροντας συνολικές λύσεις στα νοικοκυριά και τις επιχειρήσεις.

Ο συνολικός αριθμός των ηλεκτρικών εταιριών διανομής ανέρχεται σε περισσότερες από 200. Παρόλα αυτά, οι μεγάλοι διανομείς είναι οι όμιλοι Endesa, Iberdrola, Naturgy EDP España, Repsol, E.ON España.

Αναφορικά με τις εταιρίες που απασχολούνται στις Α.Π.Ε., ο αριθμός είναι εξίσου μεγάλος. Επίσης, ισπανικές εταιρίες είναι και αυτές που έχουν σημαντική διεθνή παρουσία, καθώς υλοποιούν και διαχειρίζονται μεγάλα έργα σε όλο τον κόσμο.

Οι σημαντικότερες εταιρίες είναι οι: ABENGOA, ACCIONA, COBRA, IBERDROLA, ELECNOR, SIEMENS-GAMESA, GESTAMP, GRUPO ORTIZ, NATURGY, OPDE, SENER και X-ELIO.

### **Δ.2 Τιμές λιανικής πώλησης**

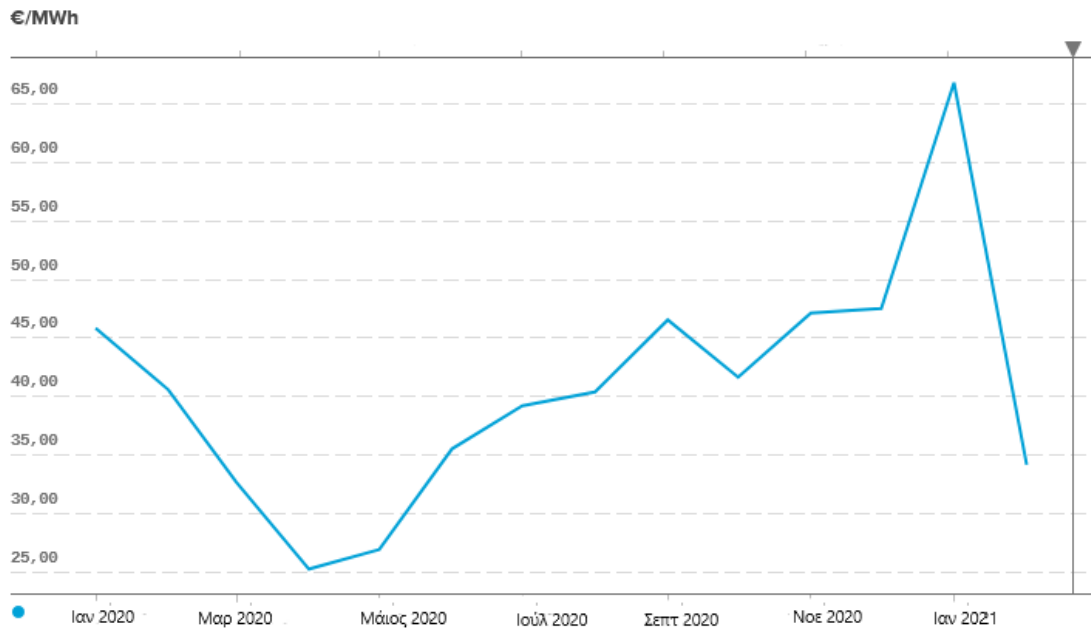
Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω Α.Π.Ε. έχει ανατρέψει σημαντικά το κόστος ηλεκτρισμού παγκοσμίως. Δεδομένου ότι η Ισπανία έχει επικεντρωθεί στην παραγωγή ενέργειας μέσω Α.Π.Ε., τα οφέλη για τους καταναλωτές είναι εμφανή.

Τα τελευταία έτη, εξαιτίας της ανάπτυξης της τεχνολογίας και της πτώσης κόστους κατασκευής μονάδων παραγωγής, μέσω Α.Π.Ε. και των μπαταριών στις οποίες αποθηκεύονται, το κόστος παραγωγής μειώνεται όλο και περισσότερο.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα σημασίας των Α.Π.Ε. στη μείωση των τιμών αποτέλεσε το κύμα κακοκαιρίας «Φιλομένα», το οποίο έπληξε τη χώρα στις αρχές του έτους. Κατά τη διάρκεια των ημερών αυτών, η τιμή του ηλεκτρικού ρεύματος υπερδιπλασιάστηκε, αυξάνοντας το τελικό κόστος σε ορισμένους καταναλωτές κατά 30%. Πέραν της αυξημένης ζήτησης, εξαιτίας του ψύχους, σημαντική επίδραση στην αύξηση αυτή είχε και η διακοπή παραγωγής ενέργειας από Α.Π.Ε., λόγω των κλιματολογικών συνθηκών, κάτι που σήμαινε ότι το παρεχόμενο ρεύμα προερχόταν, κυρίως, από άλλες πηγές παραγωγής.



### Τιμή Ηλεκτρισμού στην Ισπανία 2020



Πηγή: Δημόσια Εταιρία Διανομής Ηλεκτρικού Ρεύματος (Red Eléctrica de España)  
<https://www.ree.es>



## Ε. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

### Ε.1 Νομικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία του κλάδου

#### Διάταγμα 9/2013 της 12<sup>ης</sup> Ιουλίου

- Τροποποίησε το Άρθρο 30.4 του Ν54/1997, καθορίζοντας στενότερο πλαίσιο παροχής ανταποδόσεων από την κυβέρνηση για την εγκατάσταση εναλλακτικών μορφών ενέργειας, σύμφωνα με συγκεκριμένες παραμέτρους, οι οποίες θα καλύπτουν το κόστος επένδυσης. Ο στόχος είναι να εξισωθεί το κόστος εγκατάστασης εναλλακτικών μορφών ενέργειας με αυτές που ήδη υπάρχουν στην αγορά.
- Εισήγαγε μέτρα με χαρακτήρα κατ' επείγοντος για τη διανομή και μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας, τροποποιώντας το Ν54/1997 και προσθέτοντας νέες πρόσθετες ανταποδόσεις του ισπανικού κράτους για την μεταφορά και τη διανομή ενέργειας.
- Θεσμοθέτησε νέα μέτρα σχετικά με το Ταμείο Τιτλοποίησης Χρέους για τον τομέα της Τεχνολογίας,
- Αναθεώρησε το απαιτούμενο ποσό για την ανταπόδοση κίνητρων επενδύσεων στα 10,000/MW/χρόνο (προηγουμένως 26,000MW/χρόνο).

#### Βασιλικό Διάταγμα 15/2018 της 6<sup>ης</sup> Νοεμβρίου

- Υιοθέτησε δημοσιονομικά μέτρα με πρωταρχικό στόχο να περιορίσει την άνοδο στις τιμές του ηλεκτρικού ρεύματος. Απάλλαξε από το Φόρο επί της αξίας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, την ενέργεια που παράχθηκε και ενσωματώθηκε στο δίκτυο των εταιριών ενέργειας για έξι μήνες, όπου παρατηρήθηκε αύξηση στην ζήτηση και αύξηση στις τιμές του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Τροποποίησε το Νόμο 38/1992 που αφορούσε Ειδικούς Φόρους για να εισάγει μια απαλλαγή από τον Ειδικό Φόρο για τους υδρογονάνθρακες, για τα προϊόντα τα οποία προορίζονται για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος σε εργοστάσια η με τη μέθοδο του cogeneration.

#### Βασιλικό Διάταγμα 17/2019 της 22<sup>ης</sup> Νοεμβρίου

Περιείχε ένα και μοναδικό Άρθρο, το οποίο είχε σκοπό:

- Να αυξήσει την κερδοφορία των μονάδων παραγωγής ανανεώσιμης ενέργειας, αλλάζοντας και τις προϋποθέσεις του Ν24/2013. Το μέτρο αυτό αναμένεται ότι θα επηρεάσει 60.000 μονάδες.
- Να δημιουργήσει περαιτέρω ανάπτυξη του τομέα και δημιουργία θέσεων εργασίας ως αντίβαρο για το κλείσιμο εργοστασίων θερμοηλεκτρικής και θερμοατομικής ενέργειας.



- Να αυξήσει την κερδοφορία εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, που βρίσκονται σε αποκεντρωμένες περιοχές.

### **Βασιλικό Διάταγμα 244/2019 της 5ης Απριλίου**

- Το συγκεκριμένο Διάταγμα είχε ως σκοπό να καθορίσει:
- Τις διοικητικές, τεχνικές και οικονομικές προϋποθέσεις της αυτοκατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, όπως αυτές ορίζονται στο Άρθρο 9 του Ν 24/2013 της 26 Δεκεμβρίου για τον Ενεργειακό Τομέα.
- Την ανάπτυξη της αυτοκατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας σε ατομικό και συλλογικό επίπεδο
- Έναν απλοποιημένο μηχανισμό μείωσης του ελλείμματος μεταξύ των καταναλωτών και της υπερπληθώρας των σχετικών εγκαταστάσεων παραγωγής
- Την οργάνωση, όπως και τη διαδικασία εγγραφής και επικοινωνίας δεδομένων στο διοικητικό αρχείο, για την αυτοκατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

### **Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα 2021-2030** (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima)

Το συγκεκριμένο σχέδιο βάζει τις βάσεις για τον εκσυγχρονισμό της ισπανικής οικονομίας. Συνοπτικά θεωρεί ότι η κίνηση προς μία οικονομία απαλλαγμένη από το διοξείδιο του άνθρακα, θα προσελκύσει 236 δις ευρώ στο διάστημα από το 2021 έως το 2030. Από αυτά, το 80% σχεδιάζεται να προέρχεται από τον ιδιωτικό τομέα και το 20%, ή 47 δις, θα προέρχονται από διαφορετικούς δημόσιους πόρους.

#### Πρωταρχικοί στόχοι:

- Η μείωση κατά 21% των εκπομπών αερίων που ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου στα επίπεδα του 1990. Στο κλείσιμο του έτους 2017, η Ισπανία ήταν 18 ποσοστιαίες μονάδες κάτω από την εν λόγω τιμή αναφοράς.
- Να φτάσει η κατανάλωση ανανεώσιμης ενέργειας το 42%, στο σύνολο της κατανάλωσης ενέργειας της χώρας. Στην περίπτωση της παραγωγής ενέργειας το ποσοστό των ανανεώσιμων πηγών το 2030 θα είναι 74%.
- Η ενεργειακή αποδοτικότητα της χώρας θα βελτιωθεί κατά 39,6%.





## ΣΤ. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

### ΣΤ.1 Παράγοντες που επηρεάζουν ζήτηση –προσφορά.

Η Ισπανία έχει εκμεταλλευτεί σε πολύ μεγάλο βαθμό τα χαρακτηριστικά της γεωγραφίας της προκειμένου να επωφεληθεί από την παραγωγή ενέργειας μέσω Α.Π.Ε. Πέραν όμως του επωφελούς γεωγραφικού της πλεονεκτήματος που επιτρέπει την παραγωγή όλων σχεδόν των μορφών Α.Π.Ε. και, ιδίως, της αιολικής και της ηλιακής ενέργειας, σημαντικό ρόλο έχουν παίξει και άλλοι παράγοντες, χωρίς τους οποίους θα ήταν αδύνατον η χώρα να έχει αναπτυχθεί σε τόσο μεγάλο βαθμό στον συγκεκριμένο τομέα.

Αρχικά, οι ισπανικές ενεργειακές εταιρίες έχουν αναπτυχθεί σε τέτοιο βαθμό, που πλέον θεωρούνται από τις σημαντικότερες στην Ευρώπη αλλά και παγκοσμίως. Δεδομένων των συνθηκών και των στόχων που έχουν τεθεί από την Ε.Ε., οι εταιρίες αυτές επενδύουν όλο και περισσότερο σε έργα Α.Π.Ε. τόσο στην Ισπανία όσο και σε άλλες αγορές του κόσμου, γεγονός το οποίο τους δίνει την κατάλληλη εμπειρία και τεχνογνωσία. Παράλληλα, αφιερώνουν μεγάλα ποσά σε Έρευνα και Ανάπτυξη, το οποίο επιτρέπει τη συνεχή βελτίωση και εφαρμογή καινοτομιών σε όλο το φάσμα της παραγωγής και διανομής ενέργειας.

Επιπλέον, τα Κυβερνητικά σχέδια των τελευταίων ετών έχουν ως στόχο την παραγωγή όλο και περισσότερης πράσινης ενέργειας, η οποία, πέραν της μείωσης των ρύπων, έχουν και άλλα κοινωνικά οφέλη, όπως μείωση του κόστους του ηλεκτρισμού για τα ισπανικά νοικοκυριά. Οι πρωτοβουλίες αυτές έρχονται σε συνδυασμό με τους στόχους που θέτει η Ε.Ε. για τον περιορισμό των ρύπων, ενώ παράλληλα η ισπανική κοινωνία είναι συνειδητοποιημένη σε μεγάλο βαθμό και ζητά τις εν λόγω αλλαγές.

Εντός των επόμενων ετών, αναμένεται να αναπτυχθεί σε ακόμα μεγαλύτερο βαθμό η παραγωγή ενέργειας, μέσω Α.Π.Ε. και ιδιαίτερα, μέσω αιολικών και φωτοβολταϊκών πάρκων, διά των επενδυτικών σχεδίων των σημαντικότερων ενεργειακών παγκοσμίως.

*Άλια Ν. Παπαναστασίου  
Σύμβουλος Οικονομικών και Εμπορικών Υποθέσεων Α'  
Επικεφαλής Γραφείου ΟΕΥ Μαδρίτης*



## **Z. ΠΗΓΕΣ-ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙΣ**

Υπουργείο Ενέργειας και Μετάβασης και Δημογραφικού Προβλήματος (MITECO): <https://www.miteco.gob.es>

Όμιλος Διανομής και Διαχείρισης Ηλεκτρικού Ρεύματος Ισπανίας (Grupo REE): <https://www.ree.es>

Ένωση Επιχειρήσεων Ηλεκτρικής Ενέργειας (Aelec): <https://www.unesa.es>

Ισπανική Ομάδα Ενέργειας (Enerclub): <https://www.enerclub.es>

Ένωση Επιχειρήσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (APPA): <https://www.appa.es>

Ισπανική Ένωση Φωτοβολταϊκής Ενέργειας (UNEF): <https://unef.es>

Εθνική Ένωση Παραγωγών Φωτοβολταϊκής Ενέργειας (Anpier): <https://anpier.org>

Ισπανική Ένωση Προώθησης Θερμοηλεκτρικής Βιομηχανίας (Protermo Solar): <https://www.protermosolar.com>

Αιολική Επιχειρηματική Ένωση (AEE): <https://www.aeeolica.org>

Ινστιτούτο για τη Διαφοροποίηση και την Εξοικονόμηση Ενέργειας (IDAE): <https://www.idae.es>

Κέντρο Ενέργειας, Περιβαλλοντικών και Τεχνολογικών Ερευνών (Ciemat): <https://www.ciemat.es>

Ένωση Παραγωγών Υδροηλεκτρικής Ενέργειας (URWATT)